Amatérské radio

Vydavatel: AMARO spol. s r.o.
Adresa vydavatele: Radlická 2, 150 00 Praha 5, tel.: 57 31 73 14

Redakce: Alan Kraus, Pavel Meca
tel.: 22 81 23 19
e-mail: kraus@jmtronic.cz
Ročně vychází 12 čísel, cena výtisku 30 Kč, roční předplatné 312 Kč.
Objednávky předplatného přijímá Michaela Jiráčková, Radlická 2, 150 00 Praha 5, tel.: 57 31 73 12
Rozšiřuje PNS a.s., Transpress spol. s r.o., Mediaprint & Kapa a soukromí distributoři.
Objednávky inzerce přijímá redakce.

Distribúciu, predplatné a inzerciu pre Slovenskú republiku zabezpečuje:
Magnet-Press Slovakia s.r.o., P.O.BOX 169, 830 00 BRATISLAVA
tel./fax: 07/444 545 59 -predplatné
tel./fax: 07/444 546 28 -administratíva
tel./fax: 07/444 506 93 -inzercia
Sídlo firmy: Teslova 12, 821 02 Bratislava

Podávání novinových zásilek povolené Českou poštou - ředitelstvím OZ Praha (č.j. nov 6285/97 ze dne 3.9.1997)

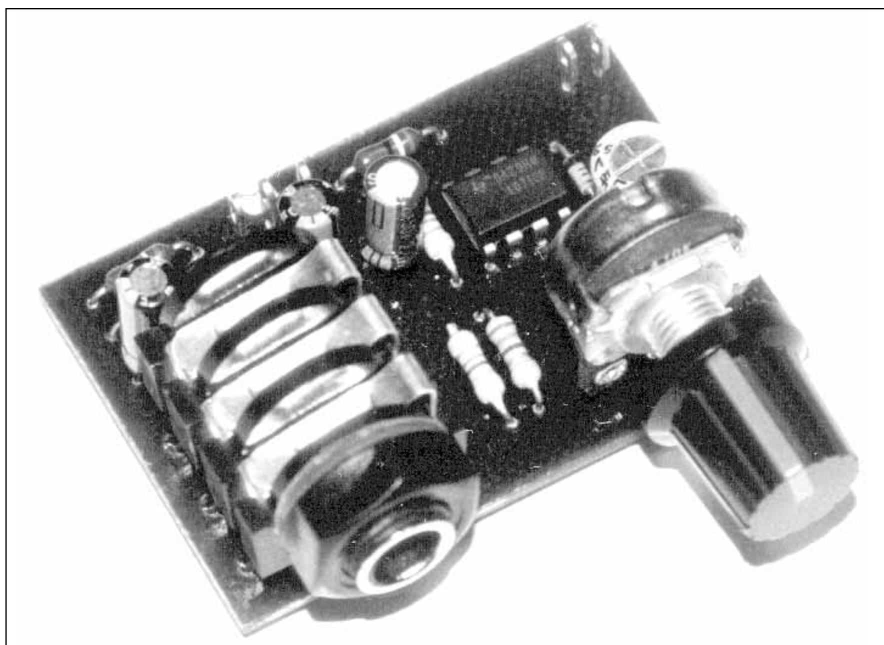
Za původnost příspěvku odpovídá autor. Otisk povolen jen **s uvedením původu**.

Sazba a DTP: AK DESIGN - Alan Kraus

Za obsah **inzerátu** odpovídá inzerent.

Redakce si vyhrazuje **právo neuveřejnit** inzerát, jehož obsah by mohl poškodit pověst časopisu.

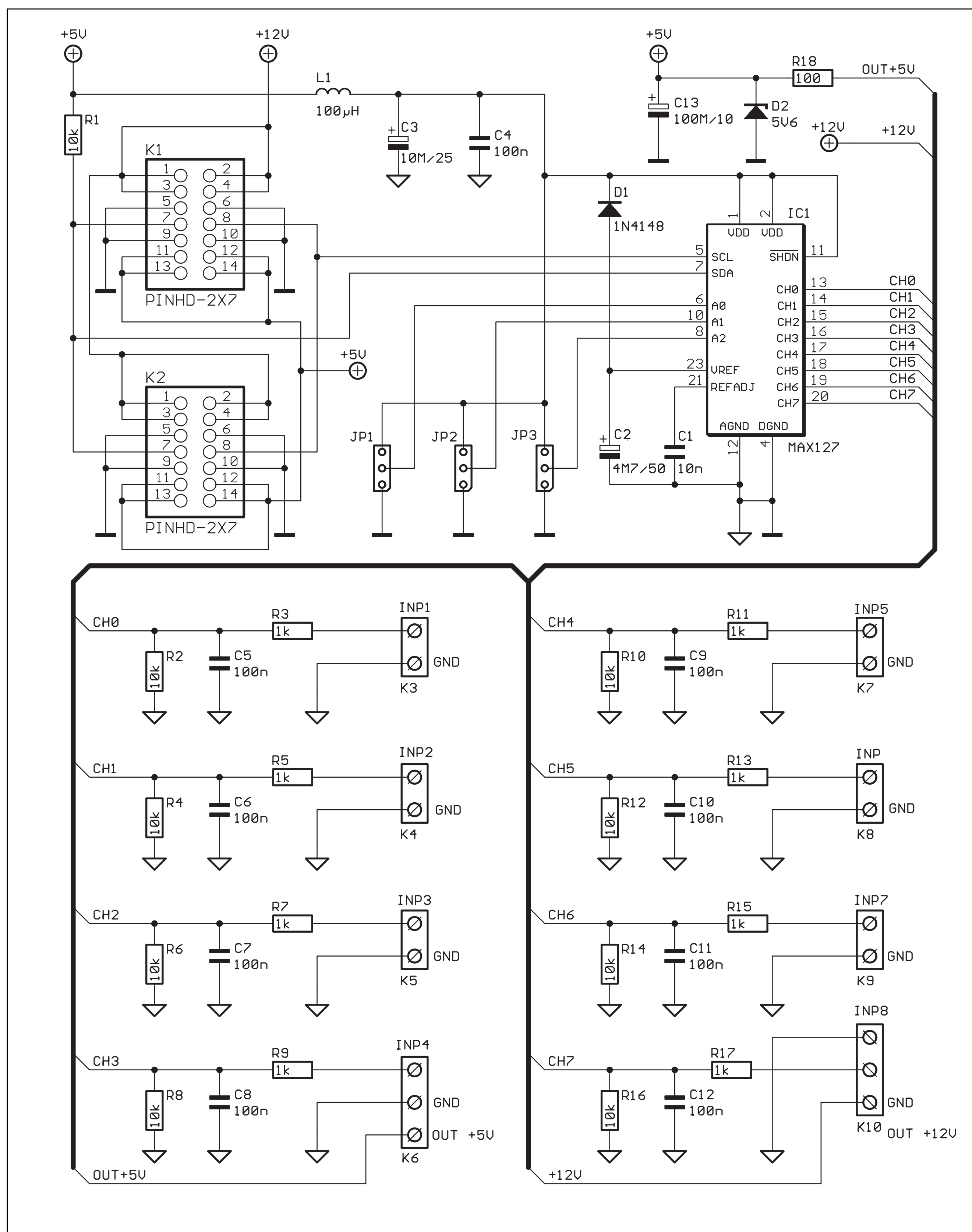
ISSN 0322-9572, č.j. 46 043



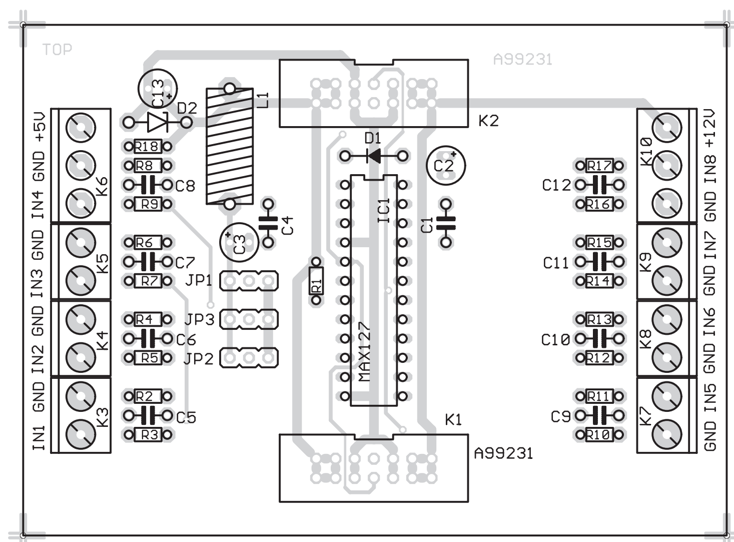
Obsah

Stavebnice malé automatizace

Část 3. Modul analogových vstupů



Obr. 1. Schéma zapojení modulu analogových vstupů

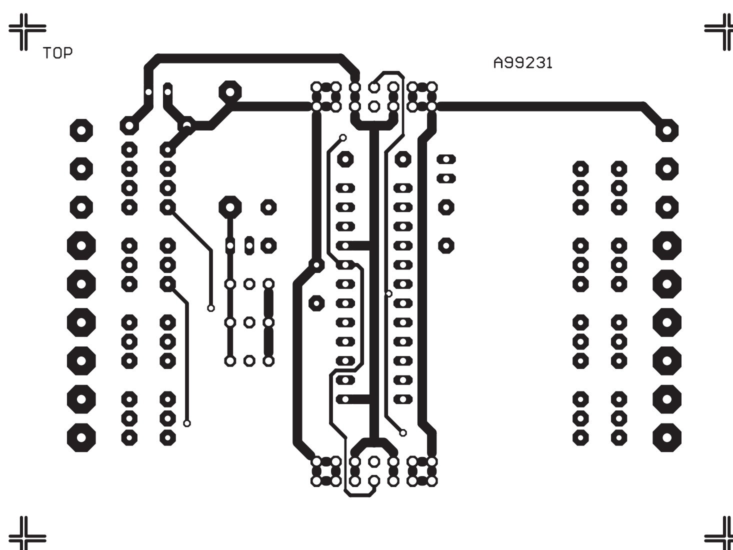


Obr. 2. Rozložení součástek na desce s plošnými spoji

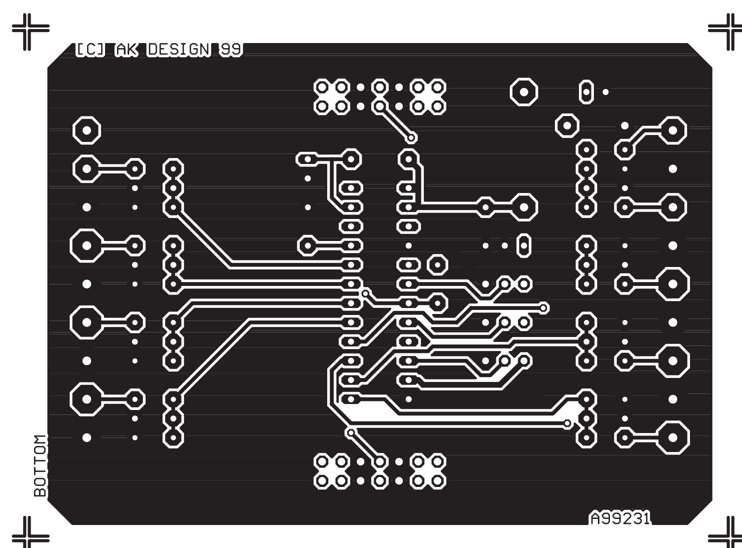
První analogovou deskou je modul analogových vstupů. Schéma zapojení je na obr. 1. Konektory K1 a K2 slouží pro vzájemné propojení jednotlivých modulů stavebnice. Jádrem zapojení je osmikanálový AD převodník MAX127 (IC1). Obvod obsahuje osm vstupů, z nichž každý je samostatně programově nastavitelný na vstupní napětí 0 až 5V, 0 až 10 V, ±5 V a ±10 V. Teoretická četnost vzorkování je až 8 ksps. Obvod vystačí s jediným napájecím napětím +5 V. Katalogový list obvodu je uveřejněn v tomto čísle AR v samostatné článku. V systému malé automatizace může být zapojeno maximálně osm různých desek, tedy v extrémním případě - osm analogových desek, což představuje celkem 64 analogových vstupů. To je pro většinu použití více než dostačující. K rozlišení jednotlivých desek slouží zkratovací propojky JP1, JP2 a JP3. Každý modul má jedinečnou adresu, uvedenou v Tab. 1. Propojka (0) značí, že příslušný vstup A0 až A2 MAX127 je připojen na zem, propojka (1) značí, že vstup MAX127 je připojen na kladné napájecí napětí.

Jednotlivé analogové vstupy jsou přivedeny na svorkovnice s vývody do plošných spojů K3 až K10. Vstupní sériový odpor 1 kΩ a kondenzátor 100 nF, zapojené v každém vstupu, tvoří filtr proti případnému rušení na vstupech. Protože maximální vstupní napětí na analogových vstupech obvodu MAX127 je ±16,5 V, nesmí se na vstupech INP1 až INP8 objevit vyšší napětí, protože by došlo ke zničení AD převodníku. Protože většina snímačů pracuje s napětím do 12 V, je toto omezení bez problémů. Pouze v případě, že budeme ke vstupu modulu analogových vstupů připojovat nějaké nestandardní zařízení, kde by se mohlo vyskytovat vyšší napětí, ošetříme příslušný vstup například dvojicí Zenerových diod s napětím 12 až 13 V.

Na svorkovnicích K6 a K10 jsou k dispozici napájecí napětí +5 V a +12 V pro napájení externích snímačů.



Obr. 3. Obrazec desky spojů - strana součástek (TOP). M 1:1



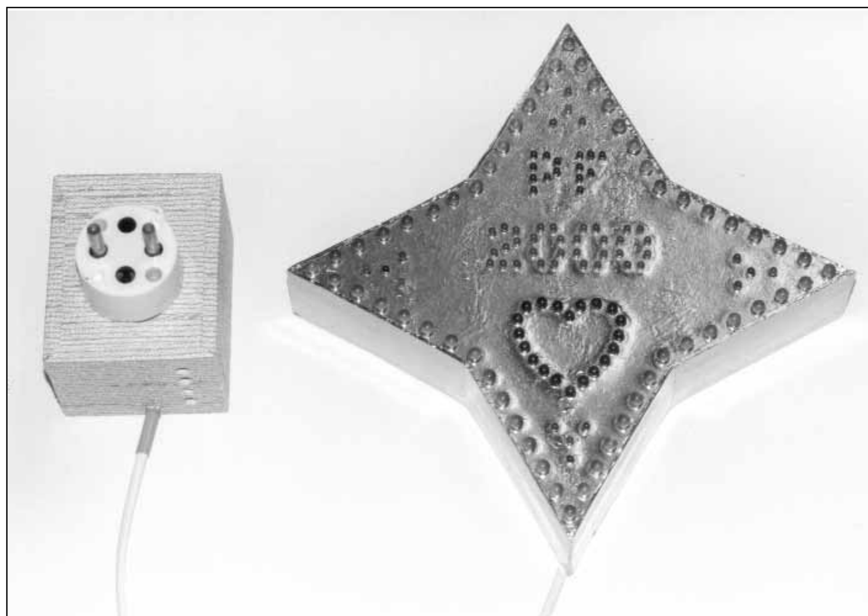
Obr. 4. Obrazec desky spojů - strana spojů (BOTTOM). M 1:1

Stavba

Pro novou řadu stavebnice malé automatizace jsme zvolili jiný, větší, základní modul, určený k montáži na DIN lištu. Mimo větší plochu desky s plošnými spoji, na kterou bude možné umístit i složitější obvody, jsou

Vánoční hvězda LED NOVA 2000

Cyril Běčák



Pozn. redakce:

Uvedenou konstrukci nám zaslal náš čtenář z Ostravy s přáním všeho nejlepšího do nového tisíciletí všem radioamatérům a čtenářům našeho časopisu. Z prostorových důvodů jsme museli původní rozsah článku (celkem na dvanácti listech) výrazně zkrátit. Vzhledem k jednoduchosti zapojení stavbu hvězdy snad zvládnou i méně zkušení amatéři.

Při návrhu této konstrukce jsem vycházel ze starších „šuplíkových“ zásob radioamatérů. Schéma zapojení je na obr. 1. Jádrem blikače je obvod MAS562, používaný ve starších typech televizních přijímačů jako dvoutlačítkový přepínač kanálů. Obvod má osm výstupů, z nichž pouze jeden je vždy aktivní. Uzemněním odporu R9

---

v této typové řadě k dispozici i další moduly včetně uzavřených krabiček s průhledným krytem a možností umístit dvě desky s plošnými spoji nad sebou. Důležitá je i možnost použít do stejného modulu napájecí zdroj dimenzovaný na větší odběry (v případě rozsáhlejších systémů).

Modul analogových vstupů je zhotoven na dvoustranné desce s plošnými spoji o rozměrech 93 x 67 mm. Rozložení součástek na desce je na obr. 2, obrazec strany součástek (TOP) na obr. 3, obrazec strany spojů (BOTTOM) na obr. 4. Proti předchozím modulům dálkového ovládání byly místo dvouřadého hřebínku, použitého na místě konektorů K1 a K2, použity konektory do plošného spoje s klíčem, který zabrání případnému otočení konektoru s propojovacím vodičem.

Protože deska obsahuje pouze minimum součástek a žádné nastavovací prvky, musí při pečlivé práci fungovat na první zapojení.

Závěr

Popsaná deska je první z řady analogových desek stavebnice malé automatizace. V dalších dílech budou uveřejněny popisy konstrukcí těchto modulů:

1. Modul osmikanálového DA převodníku
2. Modul kombinovaný 4x AD + 4x DA
3. Modul osminásobného triakového spínače
4. Modul ovládání pomocí GSM telefonu - bud pomocí DTMF, nebo pomoci SMS zpráv. Zatím připraveno pro GSM telefony - SIEMENS C10/E10/S10.

kosta@iol.cz

Adresa	Propojky JP1,JP2,JP3
1	0 0 0
2	1 0 0
3	0 1 0
4	1 1 0
5	0 0 1
6	1 0 1
7	0 1 1
8	1 1 1

Tab. 1. 0 - propojka vložena proti GND, 1 - propojka vložena proti VCC

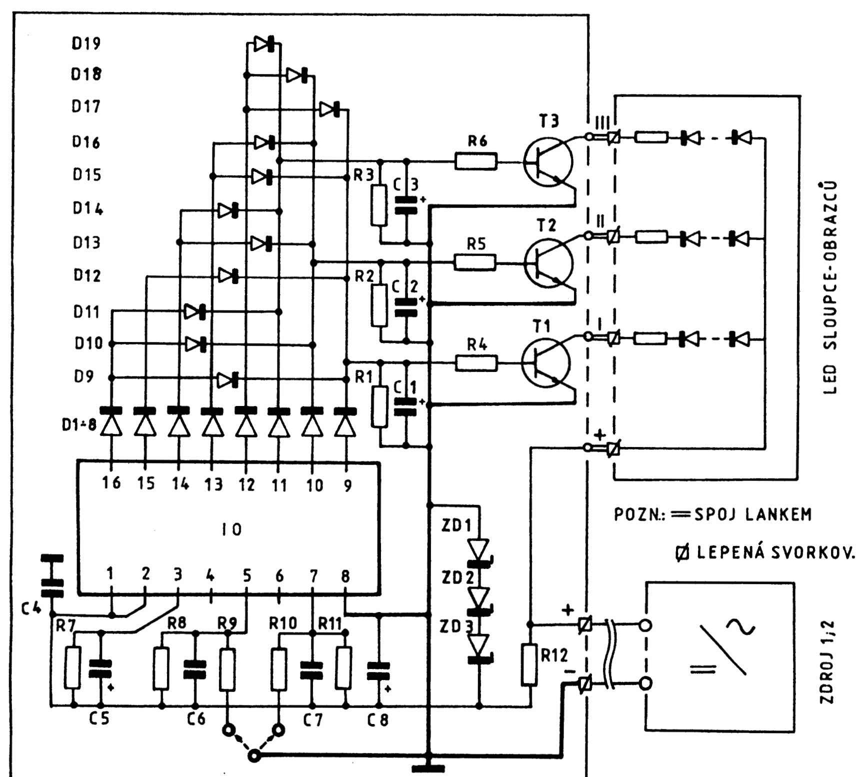
Seznam součástek

R18 . . . . 100 Ω
R1, R2, R4, R6, R8, R10,
R12, R14, R16 . . . . 10 kΩ
R3, R5, R7, R9, R11, R13,
R15, R17 . . . . 1 kΩ

C13 . . . . 100 μF/10 V
C4 až C12 . . . . 100 nF
C3 . . . . 10 μF/25 V
C1 . . . . 10 nF
C2 . . . . 4,7 μF/50 V

D1 . . . . 1N4148
D2 . . . . ZD 5V6
IC1 . . . . MAX127

JP1, JP2, JP3 . . . . JUMPER3
K1, K2 . . . . PINHD-2X7
K3, K4, K5 . . . . ARK2-INC
K6, K10 . . . . ARK3-INC
K7, K8, K9 . . . . ARK2-INC
L1 . . . . 100 μH



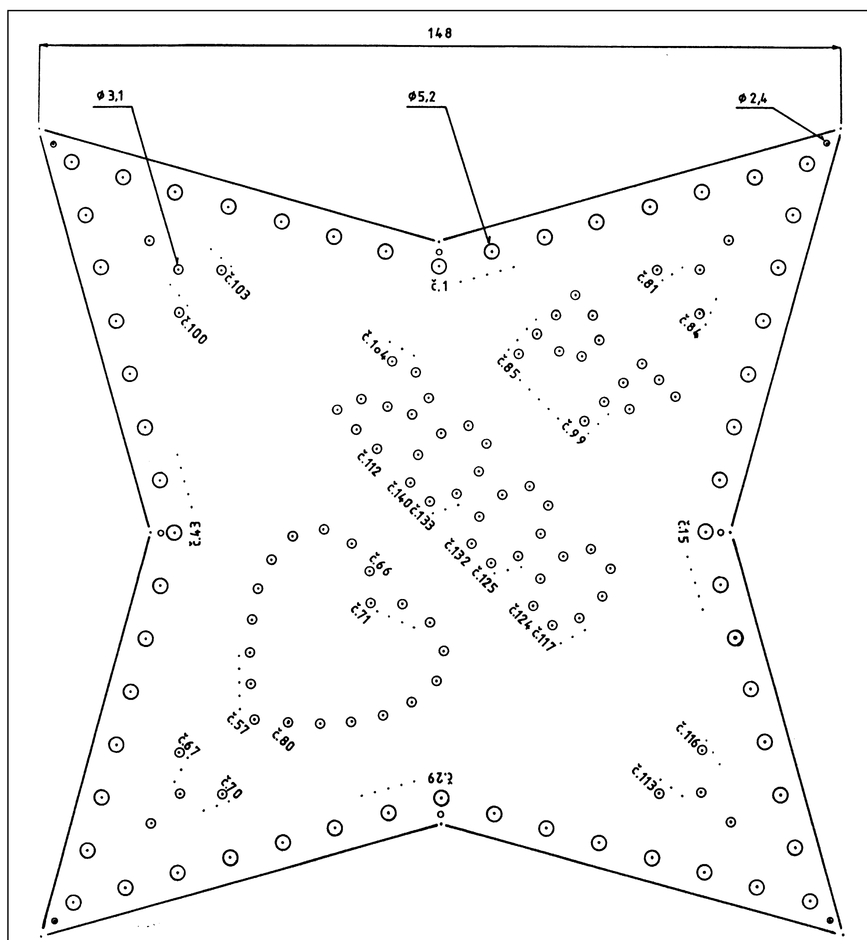
Obr. 1. Schéma zapojení vánoční hvězdy

nebo R10 řídíme směr čítání (nahoru nebo dolu). Protože obrazec hvězdy obsahuje tři světelné okruhy s LED, jsou jednotlivé kombinace výstupů (celkem osm stavů) určovány diodovou maticí s diodami D1 až D8 a D9 až D19. Všechny tři výstupy z diodové matice jsou přivedeny na tranzistorové spínače T1 až T3. V jejich kolektorech jsou pak v sérii zapojeny jednotlivé segmenty hvězdy. Rozložení diod na hvězdě je na obr. 2.

Hvězda s nápisy obsahuje celkem 140 LED, z toho 84 ks o průměru 3 mm a 56 ks o průměru 5 mm. Při osazovaní LED autor doporučuje nejprve vybrat z LED skupinky s obdobnou svítivostí. Jednotlivými segmenty by měl protékat proud asi 15 mA (pokud použijeme běžné LED). Ten upravíme podle počtu LED v příslušném segmentu a podle skutečného napětí změnou hodnoty sériového odporu, zapojeného v každém segmentu. Obrazec tvoří celkem 10 sloupců LED. Napájecí napětí záleží na typu použitých LED. V autorově případě bylo 29 V. Musí být ale tak velké, aby rozsvítilo naplno všechny sloupce LED. Při nastavování zapojíme do série se sloupci LED odporové trimry, kterými při postupném zvyšování napájecího napětí vyrovnáme svítivost jednotlivých segmentů. Po skončení nahradíme trimry pevnými odpory. Zapojení LED pro jednotlivé segmenty je na obr. 3.

Elektronika hvězdy je na samostatné desce s plošnými spoji a jednotlivé segmenty jsou propojeny tenkým kablíkem. Rozložení součástek na desce s plošnými spoji je na obr. 4, obrazec desky spojů na obr. 5.

Autor doporučuje umístit napájecí zdroj do krabičky zásuvkového adaptéru opatřeného vidlicí. Na obr. 6 je schéma zapojení zdroje s oddělovacím kondenzátorem, na obr. 7 s transformátorem a jednoduchým tranzistorovým stabilizátorem.



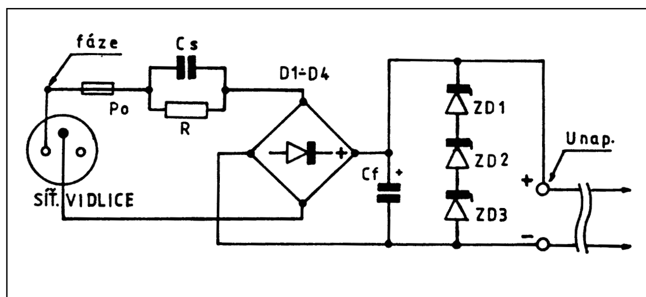
Obr. 2. Rozložení LED na hvězdě

Použitá literatura

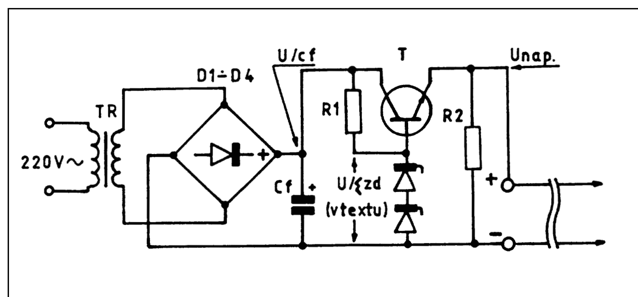
[1] AR 12/99 Zdroj s Cs

[2] PE3,4,5/96 Blahopřejné srdíčko

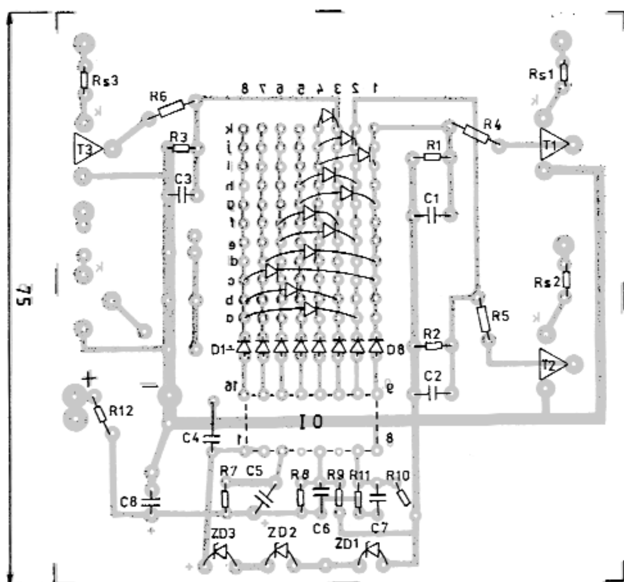
Dokumentaci ke stavbě hvězdy - kompletní mechanická část - dodává autor na individuální požádání poštou (prosí o známku na odpověď). Adresa: Cyril Běčák, Krakovská 20, Ostrava 3, PSČ 700 30. Tel.: 069/671 68 91 (po 18.00).



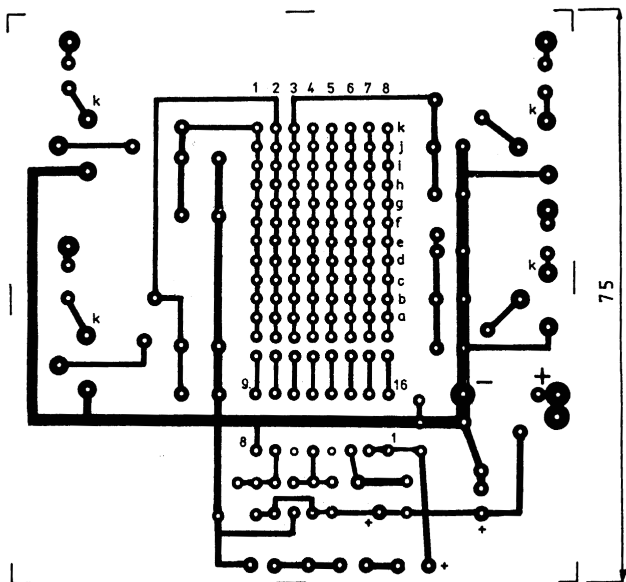
Obr. 6. Napájecí zdroj s oddělovacím kondenzátorem



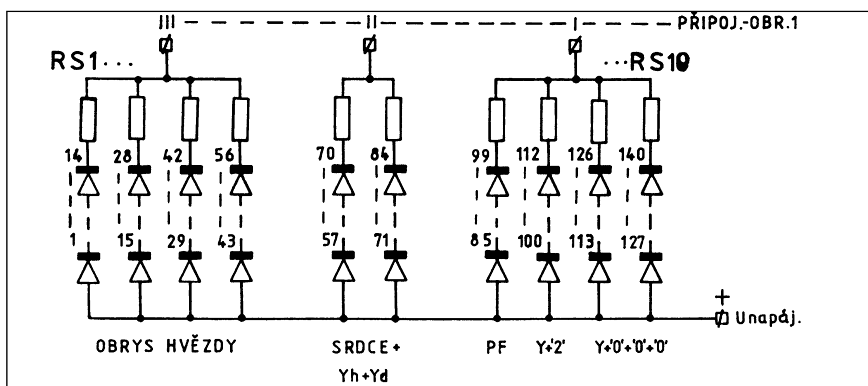
Obr. 7. Napájecí zdroj s transformátorem



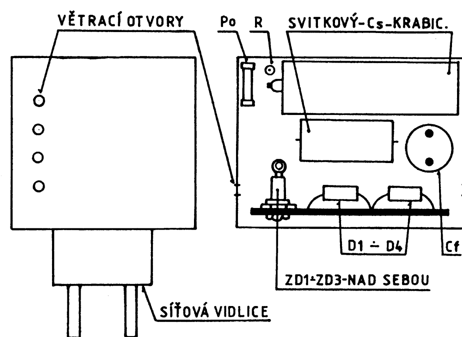
Obr. 4. Rozložení součástek na desce plošného spoje



Obr. 5. Obrazec desky s plošnými spoji



Obr. 3. Zapojení LED pro jednotlivé segmenty



Nákres mechanického uspořádání napájecího zdroje v krabičce.

Seznam součástek

Řídicí elektronika

R1 až R3	120 kΩ
R4 až R6	viz text
R7	1,2 MΩ až 2,2 MΩ
R8 až R11	10 MΩ
R12	viz text
Rs1 až Rs3	viz text
C1 až C3	3,3 až 4,7 μF
C5	2,2 až 4,7 μF
C6, C7	3,3 až 4,7 nF
C8	do 100 μF
D1 až D19	1N4148
T1 až T3	viz text
IO	MAS562
ZD1 až ZD3	viz text

Zdroj s Cs

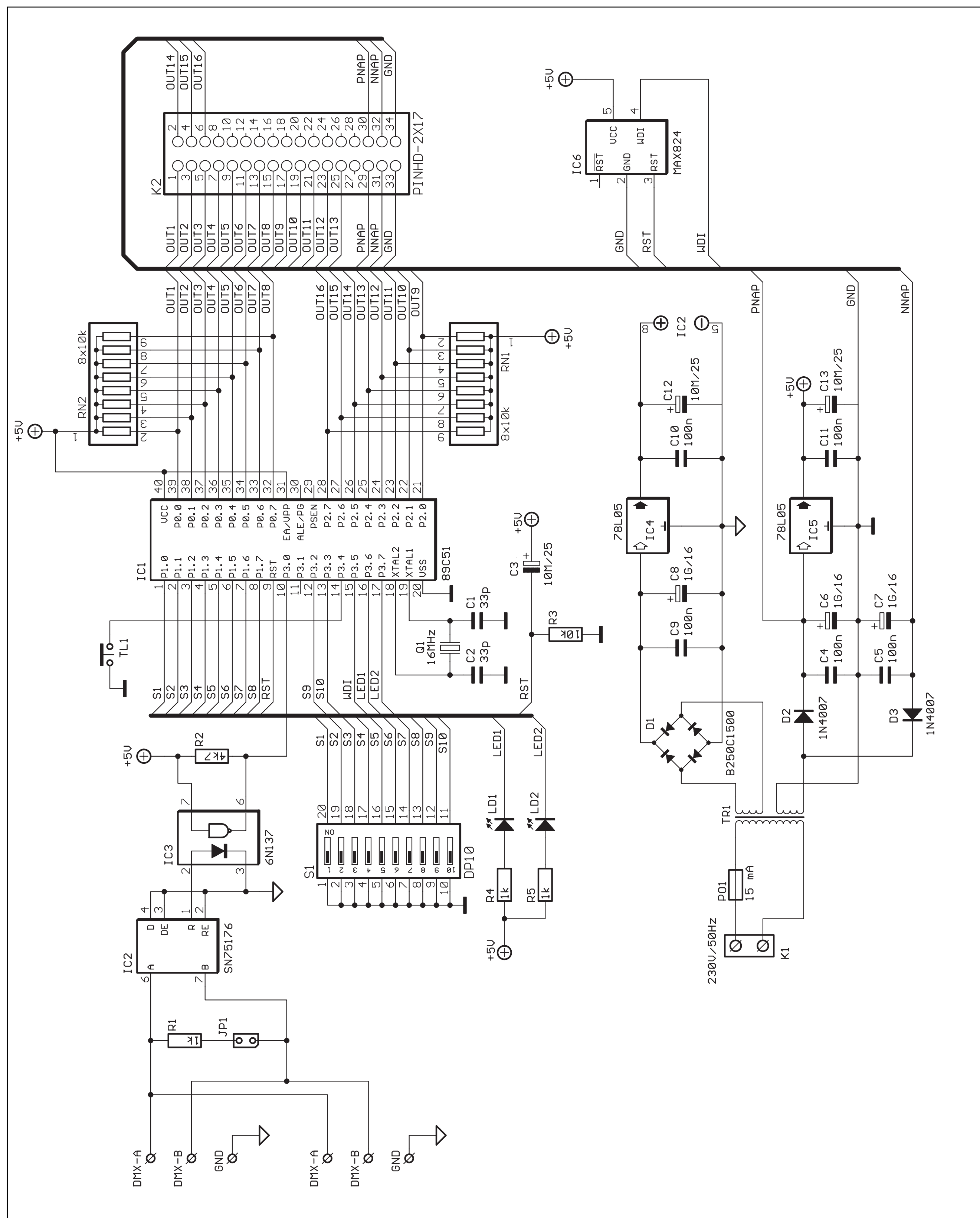
R	270 kΩ
Cf	330 μF/50 V
D1 až D4	KY130/80

Zdroj s trafem

R1	viz text
R2	1,5 kΩ
Cf	330 μF/50 V
D1 až D4	KY130/80

16-kanálový převodník DMX

Část 1.



Obr. 1. Schéma zapojení 16-kanálového převodníku pro sběrnici DMX512

Na základě žádostí mnoha čtenářů se opět vracíme k problematice dekódování signálů sběrnice DMX-512. Na rozdíl od převodníku z analogového signálu na DMX, o který byl poměrně malý zájem, vyvol převodník z DMX na spínaný (ON-OFF) nebo analogový výstup daleko větší ohlasy. To je dáno zřejmě skutečností, že většina zdrojů signálu (světelných pultů, různých ovladačů diskotékových světel apod.) je již DMX výstupy standardně vybavována, takže potřeba převodu z analogového signálu na DMX se již prakticky nevyskytuje. Na druhou stranu, možnost rozšíření stávajících zařízení o další světelné efekty se jeví pro mnoho uživatelů jako velmi lákavá. Proto jsme se rozhodli modifikovat dříve uveřejněný dekodér DMX. V prvním dílu si popíšeme obvodové řešení 16-kanálového dekodéru s logickými výstupy (0-1). V dalším bude k této základní desce připojena druhá, obsahující 16 analogových výstupů 0 až 10 V. Konstrukčně jsou oba moduly řešeny tak, že na základní desce je výstup řešen konektorem do plošného spoje. Pro spínaný výstup se osadí 26-vývodový konektor s plochým kabelem, zakončený D-SUB konektorem s 25-vývody v provedení na plochý kabel. Podle zažitých zvyklostí jsou výstupy kanálů 1-16 na odpovídajících vývodech D-SUB konektoru. V případě použití doplňující analogové desky je osazen 34-pólový konektor a propojen se vstupy analogové desky. Na tomto konektoru jsou mimo signálových vodičů i symetrická napájecí napětí ±15 V pro operační zesilovače PWM převodníku.

Popis zapojení

Schéma základní desky DMX dekodéru je na obr. 1. Sběrnice DMX512 se připojuje 5-vývodovými konektory XLR. Jednotlivá DMX zařízení se zapojují na DMX sběrnici do série. Každé zařízení má být vybaveno jedním vstupním a jedním výstupním konektorem XLR. Protože za posledním zařízením, připojeným na DMX sběrnici, musí být sběrnice ukončena zakončovacím odporem, je pro jednoduchost možné tento odpor připojit pomocí zkratovací propojky JP1. K převodu napěťových úrovní sběrnice DMX na běžné TTL slouží integrovaný budič/převodník typu SN75176 (IC2). Z bezpečnostních důvodů je vstup DMX dekodéru galvanicky oddělen od sběrnice DMX optočlenem 6N137 (IC3). Výstup optočlenu je přiveden na vstup P3.0 procesoru AT89C51 (IC1). V DMX dekodéru je použitý "velký" procesor 89C51, protože máme k dispozici přímo 16 výstupních kanálů bez nutnosti použít další obvody k dekódování signálů. V předchozím zapojení DMX dekodéru byl kritizován způsob nastavení počáteční adresy dekodéru. Každé zařízení, připojené k DMX sběrnici, musí mít možnost nastavit počáteční adresu (pořadové číslo DMX kanálu), od kterého začíná odečítat a zpracovávat vysílaná data. V předešlém zapojení byla DMX adresa nastavována trojicí DIL přepínačů, kdy každý přepínač představoval jednu číslici (binárně). Proto je v tomto zapojení adresace upravena, je použit 10-násobný DIL přepínač S1 a počáteční adresa je udávána binárně nastavením jednotlivých spínačů S1.1 až S1.9 (512 hodnot). Při nastavení adresy 000H modul nedekóduje. Poslední spínač, S1.10, slouží k nastavení převodníku v případě, že dojde k výpadku přenosu po sběrnici. V poloze vypnuto se po přerušení toku dat vynulují všechny výstupy. V poloze zapnuto zůstanou výstupy zachovány ve stavu, v jakém se nacházely při posledním platném přenosu po sběrnici. Jak již bylo uvedeno, výstupy z procesoru jsou připojeny přes zdvihací odpory RN1 a RN2 a konektor K2 k výstupu dekodéru. Pro zvýšení bezpečnosti provozu je přidán obvod MAX824 (IC6), obsahující monitorování napájecího napětí a Watchdog Timer s délkou periody 1,6 s. V případě výpadku napájení (poklesne-li pod 4,6 V) nebo "zatoulání" programu, kdy na výstupu P3.5 (WDI) procesoru nejsou programem generovány pulsy, obvod zajistí resetování mikroprocesoru. Z důvodů galvanického oddělení DMX sběrnice od dekodéru je napájecí zdroj řešen dvojicí galvanicky oddělených částí, připojených na dvojité sekundární vinutí síťového transformátoru. Zde musíme upozornit, že galvanické oddělení vstupu a výstupů DMX dekodéru není dimenzováno na plné síťové napětí, ale má sloužit pouze pro případy, kdy se například nulový potenciál jednotlivých připojených zařízení může vzhledem k připojení na různá místa rozvodné sítě lišit o více, než připouští norma pro provoz na DMX sběrnici.

LED LD1 - ERROR - bliká při výpadku přenosu DMX signálu, stále svítí, pokud je vysílána DMX adresa 0.

LED LD2 svítí při přepnutí do režimu test, jinak je zhasnuta.

Pro kontrolu modulu a připojovaných zařízení slouží režim test. Ten se spouští tlačítkem TL1. Po stisknutí na dobu delší než 2 s dojde k přechodu do režimu test. V tomto módu jsou postupně na dobu asi 20 s zapínány jednotlivé výstupy do stavu HI. Vždy pouze 1 výstup je aktivní. Dalším stiskem tlačítka po dobu alespoň 2 s se obvod přepne do normálního režimu.

Při výpadku DMX signálu na dobu větší než 5 s začne blikat LD1 a převodník se bude dále chovat podle nastavení přepínače S1.10.

Pokud je osazen obvod IC6 MAX824, neosazujeme již obvod pro reset mikroprocesoru R3 a C3.

Pokračování příště.

kosta@iol.cz

IFA 99

Na přelomu měsíce srpna (28.8 - 5.9 1999) se koná každé dva roky světová výstava IFA (Internationale Funkaustellung). Koná se v Berlíně na velikém výstavišti a letos slaví již 75. výročí. Výstaviště má 26 velmi moderních pavilónů, které byly všechny obsazeny vystavovateli. Výstava je tak rozsáhlá, že není možno ji v klidu za jeden den projít (od 10 do 18 hodin).

Výstava je rozdělena na oblasti: spotřební elektronika, Hi-Fi, High End, audio do auta, telekomunikace a multimédia. Na výstavě vystavovalo mnoho desítek vystavovatelů z celého světa. Dokonce zde byly i 3 firmy z České republiky. Jedna firma vystavovala reproduktorové soustavy, druhá prvky pro anténní techniku a třetí nabízela televizní obrazovky. Výstava má i své internetové stránky, kde je možno najít informace o výstavě i seznam vystavovatelů.

Výstavě dominovaly výrazy DIGITAL, MP3 (MPEG3) a DVD. Dnes je již všechno digitální. Dokonce i jedna Taiwanská firma představovala zesilovač s označením

pokračování na str. 41

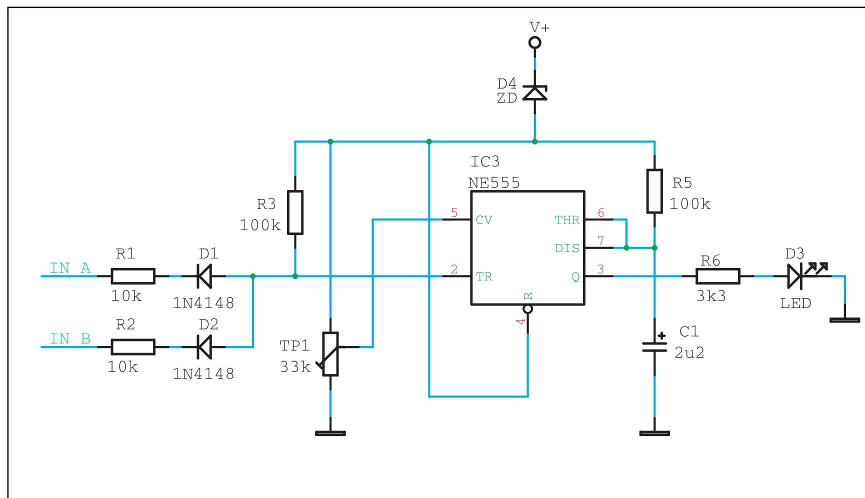
Indikátor špiček trochu jinak

Pavel Meca

Nedávno jsem řešil problém indikace špiček v audioprocesoru. Prohlédl jsem několik i profesionálních zapojení. Našel jsem zapojení velmi jednoduchá a také složitější.

Nejjednodušší zapojení indikátoru je obvykle s diodovým usměrňovačem, zapojeným do báze tranzistoru, který má v kolektoru indikační LED. Pro zřetelnější zobrazení i krátkcý špiček je mezi bázi tranzistoru a zem zapojen kondenzátor. Jeho vlastností je to, že indikace není skoková a není tedy ani přesně definována. Díky malé vstupní impedanci tranzistoru je potřeba použít velkou kapacitu kondenzátoru. To způsobí nepřesnost indikace. Pokud se použije kapacita příliš malá, bude svit LED závislý na vstupním kmitočtu případně bude LED poblikávat. Je zajímavé, že tuto indikaci používají i profesionální výrobci (snad chtějí ušetřit).

Na obr. 1 je zapojení indikátoru s obvodem NE555. Časovač je zde zapojen jako monostabilní klopný obvod (MKO). Tento indikátor vychází z jednoduché teorie, že napěťová špička je nezávislá na kmitočtu. Jakákoliv kapacita v cestě signálu pro usměrnění zákonitě musí způsobovat kmitočtovou závislost a také zpoždění náběhu signálu. MKO je spouštěn zápornou půlvlnou. Diody D1 a D2 na vstupu nejsou nutné, pokud není vstupní kladné napětí tak velké, že by překročilo napájecí napětí obvodu 555. Odpory R1/R2 a R3 tvoří vstupní napěťový dělič. Odpor R5 a kondenzátor C1 jsou hlavní součástí MKO a určují délku indikace špičky. Trimrem se nastavuje úroveň indikace. Uvedené součástky jsou informativní.



Obr. 1. Schéma zapojení indikátoru špiček s obvodem NE555

Pro konkrétní zapojení bude třeba součástky změnit. Na obr. 1 je příklad pro indikaci špičkového napětí 21 V.

Pro snížení napájecího napětí obvodu 555 je vhodné použít Zenerovu diodu D4 podle zapojení na obr. 2, nebo se při velkém napájecím napětí použije sériový odpor se Zenerovou diodou. Ve stereofonním provedení můžeme použít dvojitý časovač NE556.

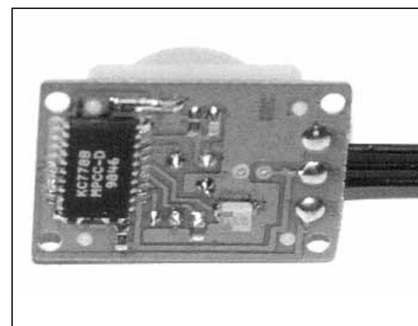
Novinky na elektronickém trhu: pyroelektronický modul - PM1



Popsaný modul využívá čidlo, které reaguje na změnu teploty v úhlu jeho záběru. Nesprávně a běžně se mu také říká detektor pohybu. Je sice pravda, že je indikován pohyb, ale je indikován pohyb pouze předmětu nebo osoby, které mají teplotu rozdílnou od okolí. Teoreticky vzato, osobu, která se bude pohybovat velmi pomalu, nejspíše čidlo nezaregistruje, protože změna teploty bude velmi pomalá.

Praktický dosah modulu PM1 je asi 5 m v úhlu asi 60°. To zaručuje speciální plastová čočka, které se říká Fresnelova. Při indikaci je na výstupu kladný impuls velikosti napájecího napětí po dobu asi 0,5 vteřiny. Výstup vybudí diodu LED přes omezovací odpor na 5 mA. Jinak je možno použít modul ve spojení s logikou TTL nebo CMOS popř. i s mikroprocesorem.

Modul je použitelný pro spínaní osvětlení, reklamních zařízení i pro indikaci přítomnosti osoby apod. Dokonce jsem viděl i spínání rádia na WC.

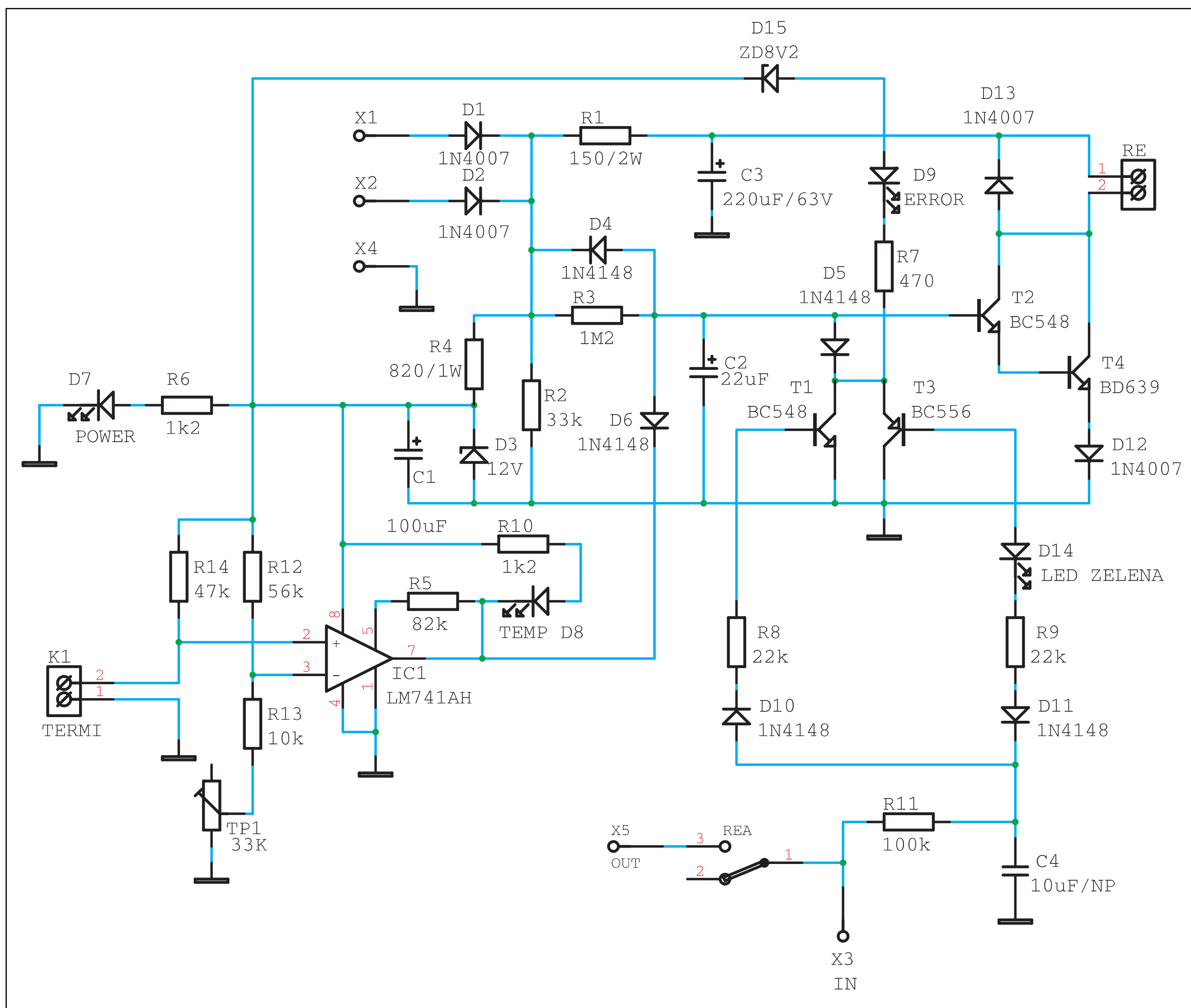


V modulu je pro vyhodnocování signálu z čidla speciální integrovaný obvod. Ten zaručuje vysokou odolnost proti rušení a tak i omezuje vyhodnocení falešného stavu.

Dokončení na str. 13

Kompletní ochrana reproduktoru

Pavel Meca



Obr. 1. Schéma zapojení

Popsaný ochranný obvod je použitelný ke každému výkonovému zesilovači. Jeho použití je nutností, protože investice do tohoto obvodu je výrazně menší než zničený reproduktor. To, že se reproduktor při poruše zesilovače zničí nebo poškodí je téměř 100 % jisté. K poruše zesilovače může dojít z důvodu tepelného přehřátí nebo vadou součástky.

Popsaný obvod obsahuje ochranu proti stejnosměrnému napětí na výstupu zesilovače a tepelnou ochranu. Součástí obvodu je relé, které zajistí také zpožděné připojení reproduktoru při zapnutí a okamžité odpojení reproduktoru při vypnutí zesilovače. Toto zapojení odstraňuje nepříjemné lupance při zapínání a vypínání zesilovače.

Zpožděné připojení reproduktoru

Pro zpožděné připojení je použit kondenzátor C2. Ten je nabíjen odporem R3. Uvedené hodnoty zpozdí připojení relé při napájecím napětí transformátoru 37 V asi 3 vteřiny. Po nabití C2 se sepne tranzistor T2 a T4 který pak připojí relé. To přes svůj spínací kontakt připojuje reproduktor. Při vypnutí se přes diodu D4 kondenzátor C2 rychle vybije. Napájení obvodu ochran a tedy i relé je přes diody D1 a D2. Běžně stačí použít pouze jednu diodu. Relé je napájeno přes výkonový odpor R1. Za ním následuje filtrační kondenzátor C3, který svým nábojem sepne relé, které je pak přidržováno přes odpor R1. Hodnoty R1 a C3 jsou zvoleny tak, že po odpojení napájení relé ihned odpadne, ale přitom spolehlivě drží přitažené (nesmí vrčet). Odpor R1 je v případě větší proudové spotřeby relé složen ze dvou odporů 330/2 W. Uvedené hodnoty jsou pro automobilové relé na 12 V od firmy CONRAD a pro napájení 37 V na transformátoru (asi 50V DC).

Tepelná ochrana

Pro tepelnou ochranu je použit komparátor LM311. Ten sleduje změnu odporu termistoru, který je

Obr. 2. Rozložení součástek na desce s plošnými spoji

připojen na svorku K1. Termistor je třeba umístit co nejblíže výkonovým tranzistorům. Trimrem TP1 se nastavuje teplota pro odpojení relé. Teplota pro vypnutí se nastaví asi na 55 až 60° C - záleží na vzdálenosti od výkonových tranzistorů. Odpor R5 zavádí určitou hysterezi pro komparátor. Dioda D8 rozsvícením indikuje překročení teploty. Přes diodu D6 je vybit kondenzátor C2 a tím se odpojí i relé. Komparátor je napájen stabilizovaným napětím ze Zenerovy diody D3. Toto napětí je použito i pro indikaci zapnutí zesilovače (POWER).

Ochrana proti stejnosměrnému napětí

Tato ochrana je nutná pro ochranu reproduktoru při poruše zesilovače. Výstup zesilovače je připojen k bodu X3. Napětí je vedeno přes odpor R11 na kondenzátor C4, který je v provedení nepolárním (nebo bipolární), protože se na něm objevuje napětí obou polarit. Při běžném provozu je na něm napětí blízké 0 V, protože kondenzátor filtruje střídavé výstupní napětí. Pokud dojde k poruše zesilovače, pak se objeví na jeho výstupu napětí jedné polarity. Při kladném napětí se sepne tranzistor T1 a při záporném napětí se sepne tranzistor T3. Obvod reaguje již od napětí asi 2 V. Oba tranzistory spínají indikační diodu D9 a přes diodu D5 vybíjí kondenzátor C2. Tím odpadne relé a odpojí se reproduktor. Dioda D14 posouvá spínací napětí pro zápornou polaritu na hodnotu asi - 2V.

Konstrukce

Na obr. 2 je osazená deska plošných spojů. Odpory R1A a R1B jsou nad sebou.

Pro jejich vývody jsou v desce nanýtovány trubičkové nýtky. Vývody odporů je vhodné před zapájením zahnout. Do desky jsou pro výstupní signál zesilovače zapájeny ploché konektory typu FASTON. Pozor na správné připojení výstupu zesilovače na konektor u bodu X3. Dioda D14 je LED zelená o průměru 3 mm. Indikační diody LED jsou všechny na jedné straně. Je možno použít i konektor pro jejich připojení.

Obr. 3. Obrazec desky s plošnými spoji

Závěr

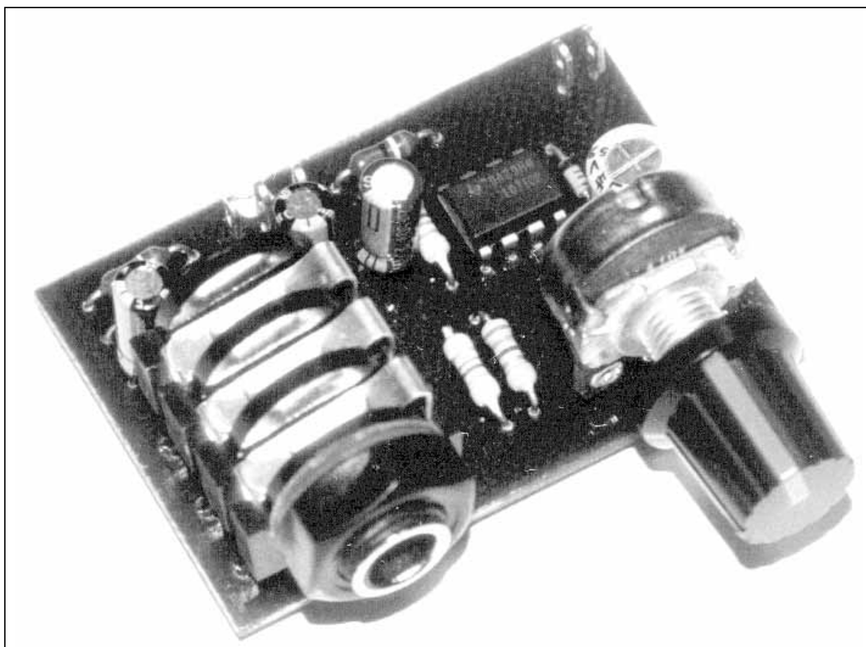
Stavebnici desky ochran reproduktoru lze objednat pod označením MS99140 u firmy MeTronix, Masarykova 66, 312 12 Plzeň, tel. 019/7267642, e-mail paja@ti.cz za 220,- Kč.

Seznam součástek

odpory	
R1	150 Ω/2 W
(R1A,R1B 330/2 W)	
R2	33 kΩ
R3	1,2 MΩ
R4	820 Ω/1 W
R5	82 kΩ
R6	1,2 kΩ
R7	470 Ω
R8,R9	22 kΩ
R10	1,2 kΩ
R11	100 kΩ
R12	56 kΩ
R13	10 kΩ
R14	47 kΩ
TP1	33 kΩ
K1	termistor 47 kΩ
polovodiče	
IC1	LM311
D1,D2,D13	1N4007
D12	1N4007
D3	ZD12V / 1,3 W
D15	ZD8V2 / 0,5W
D4,D5,D10	1N4148
D11 1	N4148
D7,D8,D9	LED
D14	LED zelená pr.3
T1,T2	BC548
T3	BC556
T4	BD639
elyty	
C1	100 μF/16 V
C2	22 μF/50 V
C3	220 μF/50 V
C4	10 μF /50 V NP (nepolární)
ostatní	
deska plošných spojů	
automobilové relé 20 - 40 A	
4 ks trubičkový nýtek 2,2 mm	
2 ks FASTON do PS	
5 ks pájecí špička	

Jednoduchý linkový předzesilovač

Pavel Meca



Při stavbě koncového zesilovač nastává problém vhodného přizpůsobení citlivosti zesilovače a citlivosti potřebné pro jeho vybuzení. Tento problém řeší dále popsaný předzesilovač.

Popis zapojení

Na obr. 1 je zapojení předzesilovače. Je to standardní zapojení neinvertujícího operačního zesilovače. Jeho zesílení je určeno poměrem odporů R5 a R2 a je v konkrétním případě nastaveno na 10. Pro toto zesílení vyhovuje operační zesilovač TL071. Pro výrazně větší zesílení (např. mikrofonní vstup) s ohledem na malý šum by byl vhodnější obvod NE5534. Kondenzátor C5 zabraňuje oscilacím zesilovače. Jeho hodnota je závislá na velikosti odporu R5 a tedy vlastně také na zesílení. Výstupní signál je veden přes kondenzátor C4, který je v provedení nepolárním (NP).

Předzesilovač je napájen napětím stabilizovaným diodami D1 a D2. Odpory R3 a R4 omezují proud Zenerovými diodami. Uvedené odpory jsou navrženy pro symetrické napájení 50V.

Konstrukce

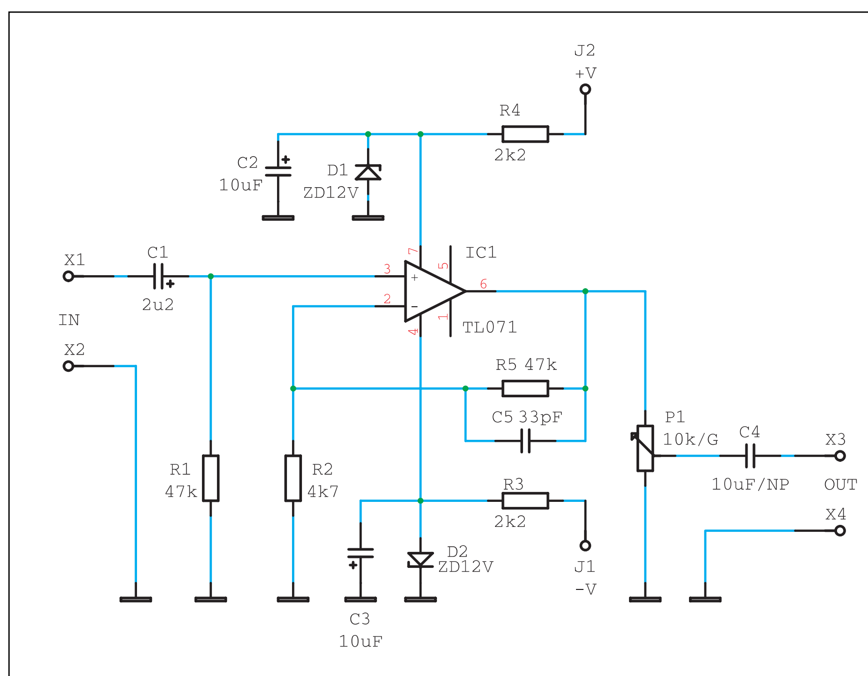
Předzesilovač je kompletně postaven na desce plošných spojů (obr. 2). Toto řešení je velmi elegantní a kompaktní. Rozteč otvorů pro konektor a potenciometr je 30 mm. Na závit potenciometru je nasazena podložka s vnitřním průměrem 7 mm, která upravuje délku závitu.

Závěr

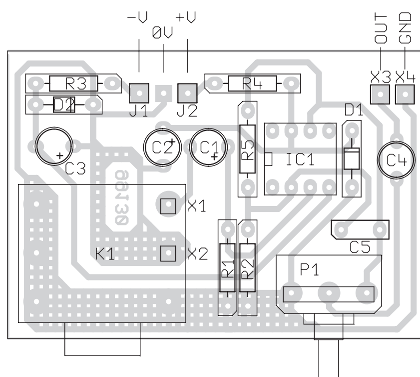
Stavebnici popsaného předzesilovače lze objednat pod označením MS99130 za 110,- Kč u firmy MeTronix, Masarykova 66, 312 12 Plzeň, tel. 019/72 676 42, e-mail: paja@ti.cz.

Seznam součástek

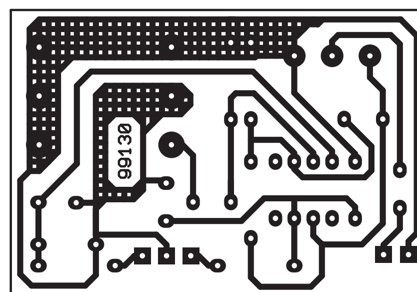
odpory
R1,R5 .... 47 kΩ
R2 .... 4,7 kΩ
R3,R4 .... 2,2 kΩ 0207/0,6 W
elyty
C1 .... 2,2 μF
C2,C3 .... 10 μF
C4 .... 10 μF NP
keramika
C5 .... 33 pF - viz text
polovodiče
IC1 .... TL071 (NE5534)
D1,D2 .... ZD12V
ostatní
potenciometr 10 kΩ/G
konektor JACK 6,3 mm do PS
plošný spoj
podložka na potenciometr
plastový knoflík
5 x pájecí špička



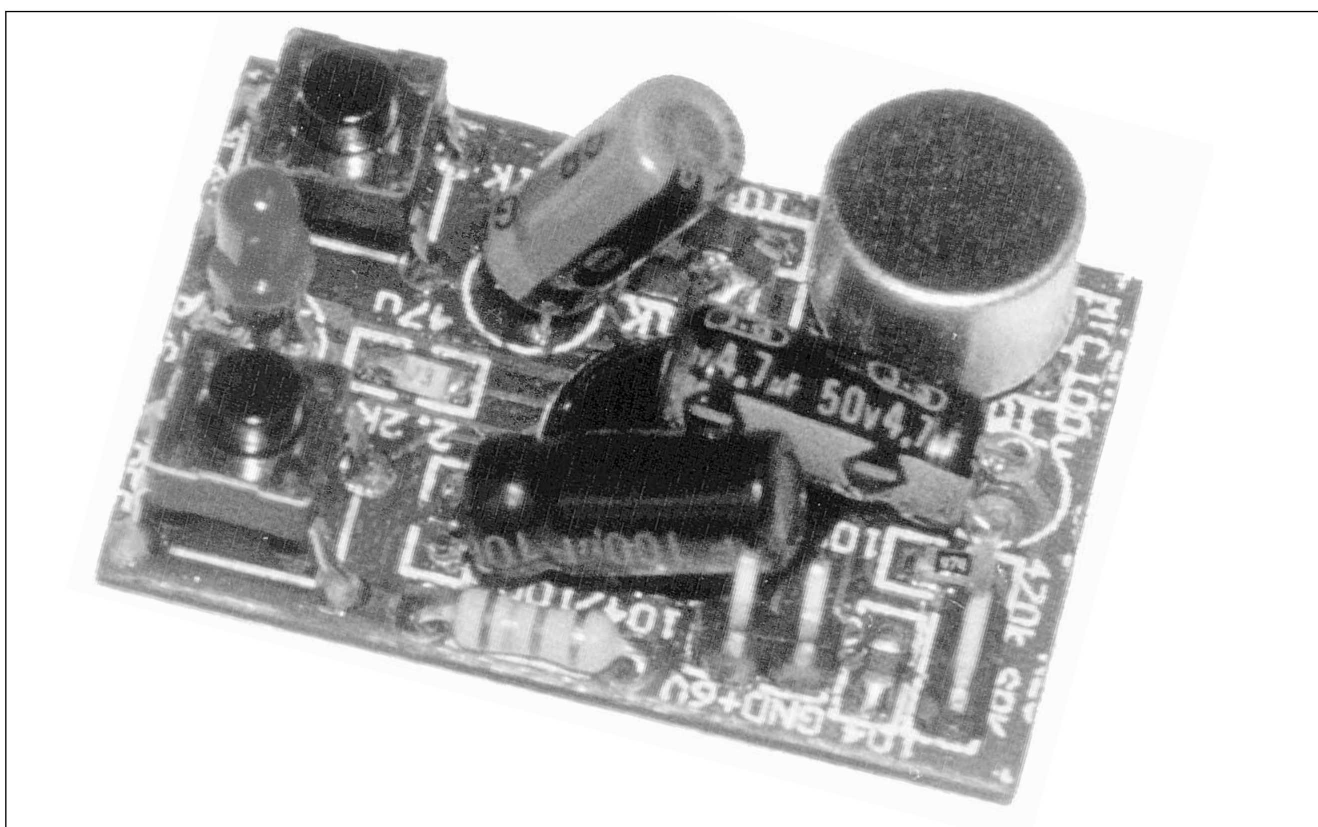
Obr. 1. Schéma zapojení linkového předzesilovače



Obr. 2. Rozložení součástek na desce spojů



Obr. 3. Obrazec desky spojů



Pokračování ze strany 8

Po připojení napájení je výstup modulu blokován po dobu 25 vteřin. Je to proto, že čidlo se musí stabilizovat s ohledem na teplotu okolí.

Doporučené napájecí napětí je 5 V. Napájecí napětí však může být větší.

Záznamový modul pro 20 vteřin - VRM20

Modul VRM20 využívá technologie jako obvody ISD, tzn., že se záznam uchová i při odpojeném napájecím napětí. Je možno nahrát až 20 vteřin slova nebo nějakého efektu - např. velmi žádaný štěkot psa.

Na modulu jsou dvě tlačítka, dioda LED a mikrofon. Pro svoji funkci stačí připojit pouze napájení a reproduktor. Reproduktor by měl mít impedanci 8 - 16 ohmů. Při menší impedanci by se měl zařadit do jeho série odpovídající odpor.

Zpráva se nahrává stiskem a držením tlačítka REC. Po dobu nahrávání svítí dioda LED. Nahrávání se ukončí uvolněním tlačítka nebo po 20 vteřinách i při držení tlačítka REC - dioda LED pak zhasne. Pro přehrávání se stiskne krátce tlačítko PLAY. Po dobu přehrávání je možno přehrávání ukončit opětovným stiskem tlačítka PLAY.

Napájecí napětí je uvedeno 4 až 6 V. Po praktických zkouškách bylo zjištěno, že napájecí napětí pro nahrávání by nemělo být menší než 5,5 V. Při menším napájecím napětí se může objevit v záznamu praskání. Pozor na přepólováni napájení. Na to je modul velmi citlivý. Rozměr modulu VRM20 je 23 x 34 mm.

Oba popsané výrobky je možno objednat u firmy MeTronix, Masarykova 66, 312 12 Plzeň, tel. 019/72 676 42, e-mail: paja@ti.cz. Modul PM1 stojí 340 Kč a modul VRM20 stojí 200,- Kč.

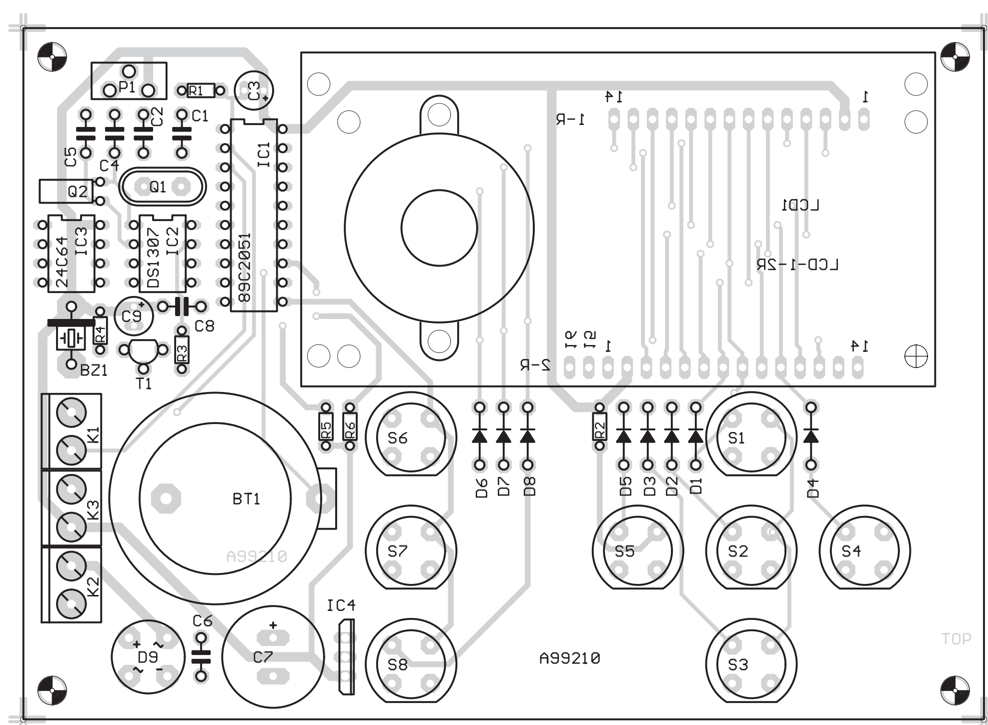
Řídicí jednotka pro hodiny s velkým displejem

dokončení

Stavba

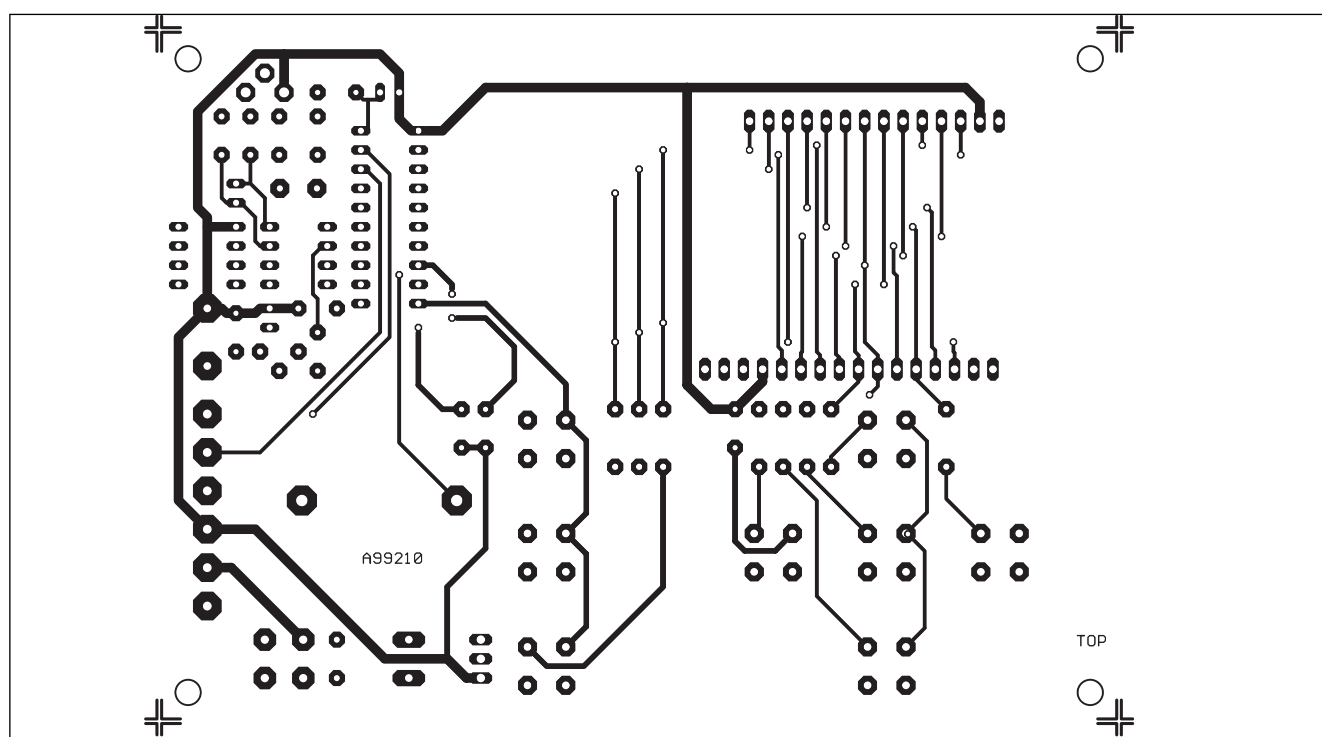
Řídicí jednotka je zhotovena na dvou rozměrové shodných deskách s plošnými spoji. Procesorová řídicí část podle obr. 1 ze str. 24 AR 8/99 je na jedné desce, zdrojová a výkonová část podle obr. 2 z AR 8/99 na druhé. Obě desky jsou dvoustranné o rozměrech 127 x 92 mm.

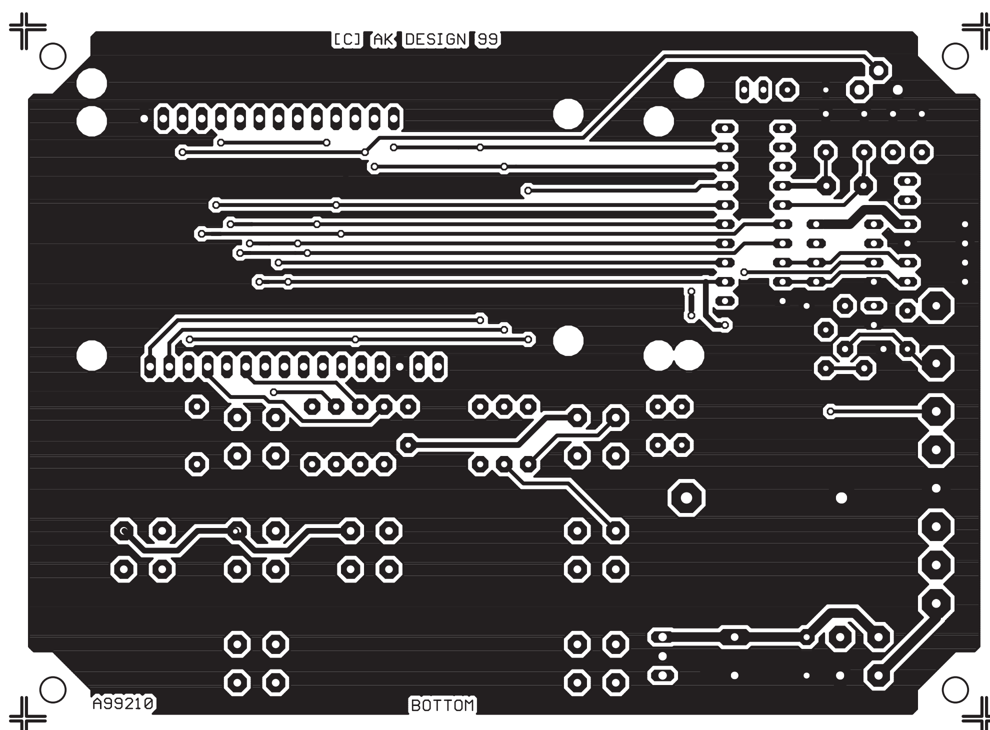
Deska řídicí části je navržena tak, aby bylo možno použít jak jedno-



Obr. 1. Rozložení součástek na desce

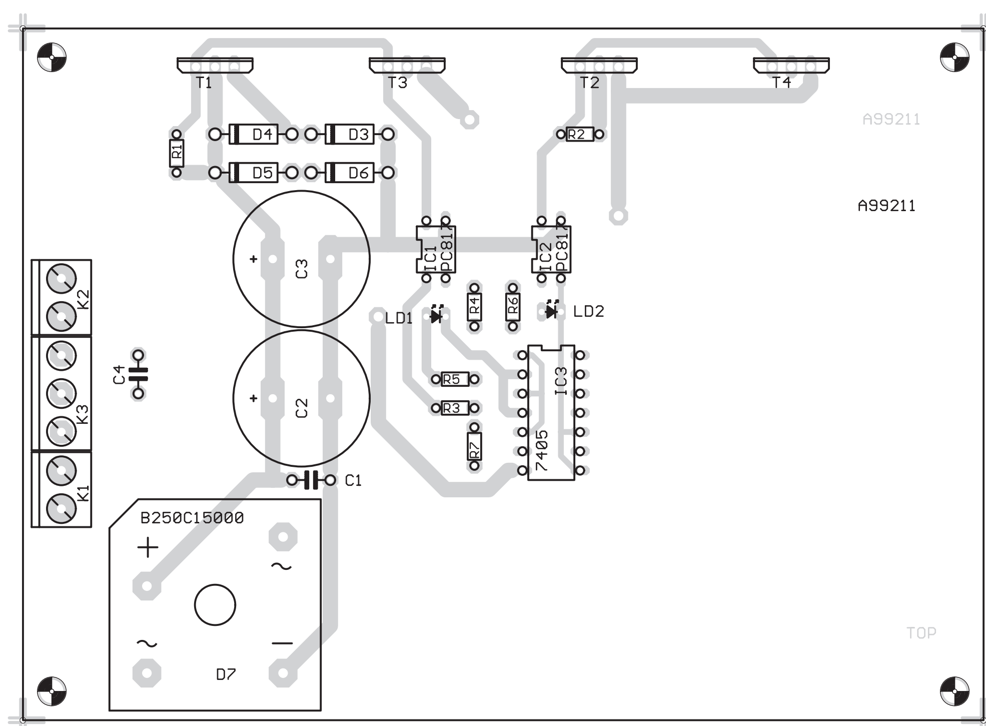
Obr. 2. Strana součástek - TOP





Obr. 3. Strana spojů - BOTTOM. Měřítko 1:1

řádkový, tak i dvouřádkový LCD displej. Protože oba typy displejů mají propojovací konektory na opačných stranách modulu a zrcadlově otočené, jsou zobrazovací plochy jedno a dvouřádkového displeje proti sobě mírně posunuté. Protože umístění vývodů displeje do objímky by zvýšilo montážní výšku a pro tlačítkové spínače by bylo nutné použít vyšší tlačítka nebo je umístit na další pomocné desce spojů, bylo zvoleno takové uspořádání, kdy jsou LCD displej a ovládací tlačítka S1 až S8 zapájeny ze strany spojů. Vzhledem k použití oboustranného plošného spoje to není žádný problém. Zbytek součástek je již osazen normálně, tj. ze strany součástek. Rozložení součástek na desce s plošnými spoji (pohled ze strany součástek) je na obr. 1. Pro jednoduchost jsou na výkrese zobrazeny i tlačítka S1 až S8 a LCD displej, ale při osazování je musíme zapájet z druhé strany (ze strany spojů BOTTOM). Proti schématu na

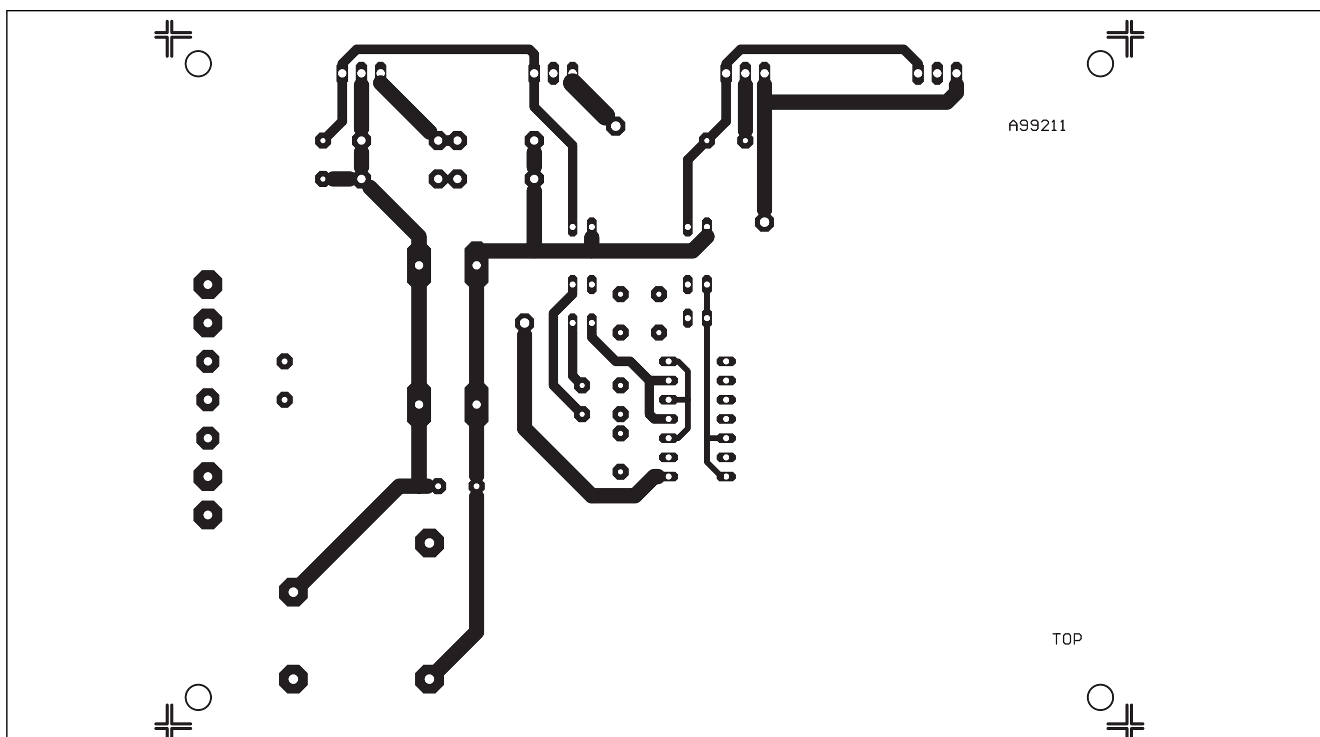


Obr. 4. Rozložení součástek na desce spojů výkonové části

obr.1 z AR 8/99 byl obvod doplněn piezoelektrickým měničem v kolektoru tranzistoru T1, připojeným na výstup SQW (vývod 7) IC2. Piezoměnič může být využit k pomocné akustické signalizaci. Současně byly doplněny dva odpory 4,7 k mezi napájení a datové vodiče D0 a D1. Obrazec desky s plošnými spoji - strana součástek (TOP) je na obr. 2, strana spojů (BOTTOM) je na obr. 3.

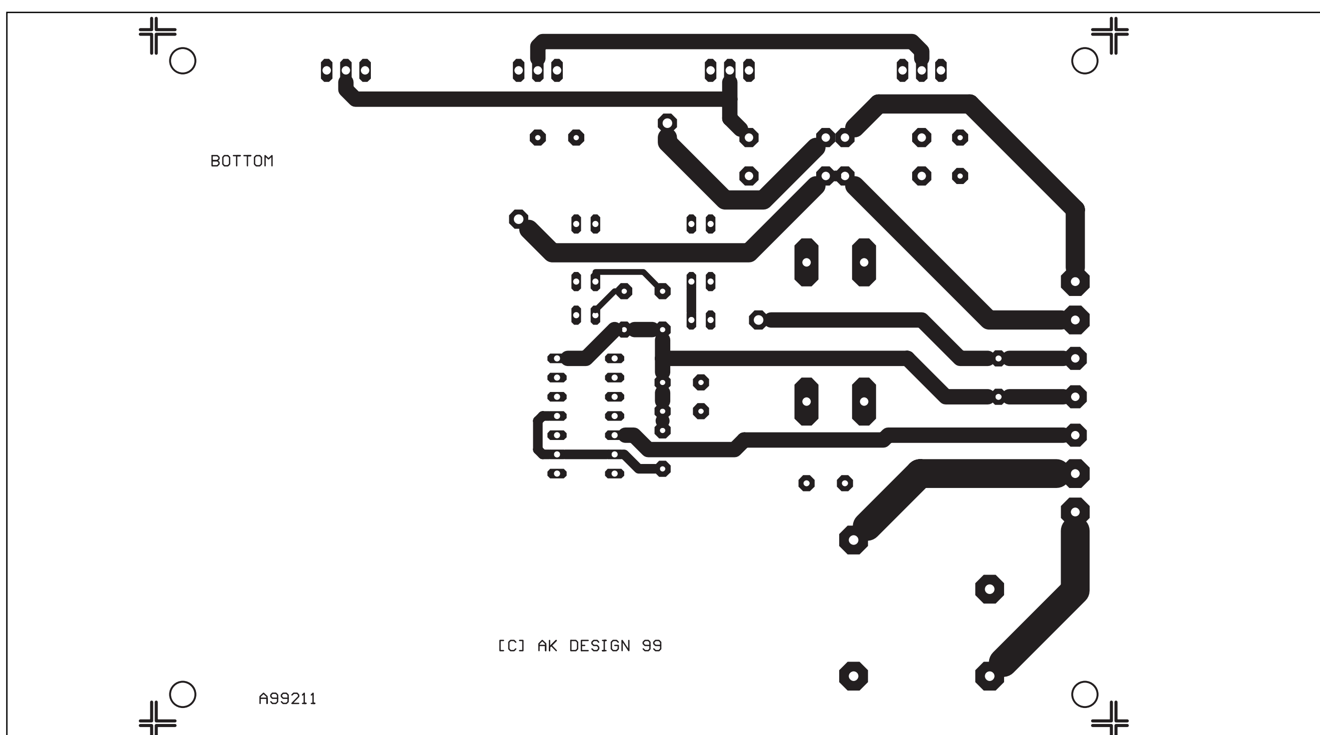
Na druhé desce s plošnými spoji jsou pouze výkonové tranzistory budiče napájecí linky a usměrňovač s filtračními kondenzátory. Tranzistory T1 až T4 jsou nahrazeny Darlingtonovými, např. TIP120 a TIP126. Výkonové tranzistory jsou konstrukčně uspořádány na okraji desky tak, aby je z důvodů lepšího chlazení bylo možno v případě nutnosti přišroubovat například k boku kovové skříňky. Rozložení součástek na desce s plošnými spoji je na obr. 4, obrazec desky spojů ze strany součástek (TOP) na obr. 5, ze strany spojů (BOTTOM) na obr. 6.

Pro napájení řídicí jednotky potřebujeme dva samostatné napájecí zdroje. Jeden se střídavým napětím 10



Obr. 5. Deska spojů - TOP

Obr. 6 Deska spojů - BOTTOM



až 15 V, který připojíme na napájecí svorky desky řídicí elektroniky. Výstupní stabilizované napětí +5 V je použito k napájení základní procesorové desky a invertorů na desce výkonové části. Pro napájecí zdroj hodin použijeme například transformátor, určený k napájení halogenových žárovek 12 V. Tyto transformátory jsou dimenzovány i na větší proudy a jsou k dostání za relativně výhodné ceny. Díky použití optočlenů při přenosu budicího signálu z řídicí desky do koncové části jsou oba okruhy (řídicí i výkonový) vzájemně galvanicky oddělené.

Seznam součástek

A210 - deska procesoru

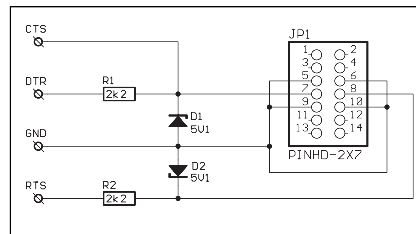
R1, R2	10 kΩ
R3	4,7 kΩ
R4	1 kΩ
C6, C8	100 nF
C9	10 μF/25 V
C3	10 μF/50 V
C4, C5	12 pF
C1, C2	22 pF
C7	2,2 mF/16 V
D1 až D8	1N4148
D9	B250C1500
IC1	89C2051
IC2	DS1307
IC3	24C64
IC4	7805
T1	BC548
BT1	BH1060
BZ1	BUZER
K1	ARK2-INC
K2	ARK2-INC
K3	+ARK2-INC
LCD1	LCD-1-2R
P1	10 k
Q1	12 MHz-HC18
Q2	32,768
S1 až S8	DT6

A211 - deska výkonové části

R3, R4, R5, R6	1 kΩ
R7	4,7 kΩ
R1, R2	5,6 kΩ
C1	100 nF
C2, C3	4,7 mF/25 V
C4	100 nF
D3 až D6	1N4007
D7	B250C15000
IC1, IC2	PC817
IC3	7405
K1 až K3	ARK2-INC
LD1, LD2	LED 3mm
T1, T2	TIP120
T3, T4	TIP126

Stavebnice malé automatizace

Vzhledem k velkému zájmu o připojení modulu malé automatizace k osobnímu počítači pomocí standardního paralelního nebo sériového rozhraní přinášíme kompletní výpis zdrojového kódu jednoduchých ovládacích programů. Na obr. 1 je opravené schéma připojení k paralelnímu portu.



Obr. 1. Zapojení pro paralelní port

```
nit I2C;

{ Jednotka pro komunikaci PC s obvody po sbernici I2C via LPT a COM

  Hardwarove pripojeni: SPP LPT 1-3 nebo uzivatelska adresa,
                        COM 1-3 nebo uzivatelska adresa

  Zapojeni vyvodu viz Amaterske Radio cervene, 8/1999, strana 5

  LPT:

  SDA - Strobe (1), BaseLPT+2, bit 0, negovany
  SCL - AutoFeed (14), BaseLPT+2, bit 1, negovany
  GND - GND (25)

  COM: (cisla v zavorce jsou cisla vyvodu v poradi D-SUB 9, D-SUB25)

  SDA - Out: DTR (4, 20), BaseCOM+4, bit 0, bez negace
      - In: CTS (8, 5), BaseCOM+6, bit 4, bez negace
  SCL - RTS (7, 4), , BaseCOM+4, bit 1, bez negace
  GND - GND (5, 7) }

interface

{ ---------------------------------------------------------------- }

const T=true;
      F=false;

const opWrite=0;
      { otevre zarizeni pro zapis jednoho byte, po provedeni zapisu
        se zarizeni automaticky uzavre (neni potreba explicitne volat
        metodu Close }
      opRead=1;
      { otevre zarizeni pro cteni jednoho byte, po provedeni zapisu
        se zarizeni automaticky uzavre (neni potreba explicitne volat
        metodu Close }
      opSeqWrite=2;
      { otevre zarizeni pro zapis vice bytu, je potreba volat metodu
        Close k uvolneni sbernice nebo otevrit zarizeni v jinem modu
        vyhodou je rychlejsi pristup k obvodu bez jeho zavirani a
        opetovneho otvirani }
      opSeqRead=3;
      { otevre zarizeni pro cteni vice bytu, je potreba volat metodu
        Close k uvolneni sbernice nebo otevrit zarizeni v jinem modu
        vyhodou je rychlejsi pristup k obvodu bez jeho zavirani a
        opetovneho otvirani }
      opClosed=255;
      { uzavre zarizeni nachazejici se v jakemkoli rezimu }
      opReopen=254;
      { neimplementovano;
        znovuotevre zarizeni v puvodnim rezimu }

const TimeDelay:longint=10;
{ !!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!
  Zde prosim upravte casovou konstantu TimeDelay tak, aby PC stacilo
  spravne cist data z obvodu. Na Pentiu 166 je 10 minimalni hodnota
  (pri delce kabelu 3 m).
  !!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!! }

{ ---------------------------------------------------------------- }

type TI2C=object

(* Zakladni objekt pro pristup k zarizeni I2C na paralelnim portu *)

    { Zapis: START, Send(DevAddr), /Send(Addr)/, Send(Data),
             Send(Data), ..., STOP
      Cteni: START, Send(DevAddr), /Send(Addr)/, Receive(false),
             Receive(false), ..., Receive(true), STOP }

    (* inicializace objektu *)

    constructor Init(Base:longint);
    { inicializace zakladni adresy portu:

      Base>0:
         1 (378h), 2 (278h), 3 (3BCh)=cislo LPT, jinak BaseAddr

      Base<0:
        -1 (3F8h),-2 (2F8h),-3 (3E8h),-4 (2E8h)=cislo COM,
        jinak -BaseAddr }

    (* pristup na hardware *)

    procedure SDA_Out(D:boolean);
    { nastavi linku SDA na pozadovanou hodnotu (true=1, false=0) }
    procedure SCL_Out(D:boolean);
    { nastavi linku SCL na pozadovanou hodnotu (true=1, false=0) }
    function SDA_In:boolean;
    { vrati stav SDA (true=1, false=0) }
    procedure Delay; virtual;
    { ceka mezi pristupy na paralelni port (omezeni prenosove
      rychlosti) }

    (* zakladni rutiny pro logicky pristup k zarizeni *)

    procedure Start;
    { vysle START podminku }
    procedure Stop;
    { vysle STOP podminku }
    procedure Pulse;
    { vysle jeden pulz CLOCK }
    function Send(H:byte):boolean;
    { posila jeden byte na vystup,
      vraci stav ACK (true=zarizeni byte prijalo) }
    function Receive(L:boolean):byte;
    { prijima jeden byte ze zarizeni;
      je-li L(last)=true, jedna se o posledni cteny byte a nebude
      vysilat ACK }

    (* rutiny pro logicky pristup k zarizeni *)

    procedure SetLogicAddress(AdrIC:byte);
    { nastavi logickou adresu obvodu, 0. bit rezervuje pro R/W }
    procedure Open(M:byte;A:byte); virtual;
```

```
      { otevre kanal komunikace
        M=rezim komunikace, blize viz konstanty opXxxx
        A=adresa, na kterou se ma pristupovat:

        START, Send(DevAddr vs. Mode), Send(A) }
      procedure Close; virtual;
      { uzavre kanal komunikace s obvodem }
      procedure Write(D:byte); virtual;
      { zapise na vystup obvodu jedno slovo,
        zalezi na rezimu otevreni, implicitne otevre a zavre kanal,
        lze vsak i sekvencne }
      function Read:byte; virtual;
      { cte z obvodu stav jeho vstupu/vystupu, implicitne zacina a
        ukonci operaci cteni, lze vsak i sekvencne }

    private

      (* vnitrni promenne *)

      BasePort:word;
      { uchovava vnitrni adresu prvni brany paralelniho portu }
      LogicAddress:byte;
      { adresa obvodu,
        LSB=0, probiha-li zapis, LSB=1, probiha-li cteni z obvodu }
      COM_LPT:boolean;
      { true=LPT, false=COM }
      Mode:byte;
      { rezim obvodu, blize viz konstanty opXxxx }
      Tmp1:byte;
      { pomocna promenna, stav COM portu }
      Tmp2:byte;
      { pomocna promenna, stav LPT portu }

    end;

implementation

{ -------------------------------------------------------------- }

function ReadPort(Addr:word):byte; assembler;
asm
  mov dx,[Addr]
  in al,dx
end;

procedure WritePort(Addr:word; Value:byte); assembler;
asm
  mov dx,[Addr]
  mov al,[Value]
  out dx,al
end;

constructor TI2C.Init;
begin
  case Base of
  -4:BasePort:=$2E8;
  -3:BasePort:=$3E8;
  -2:BasePort:=$2F8;
  -1:BasePort:=$3F8;
  1:BasePort:=$378;
  2:BasePort:=$278;
  3:BasePort:=$3BC;
  else
    if BasePort>0 then
      BasePort:=Base
    else
      BasePort:=-Base;
  end;
  COM_LPT:=(Base>0);
  Tmp1:=0;
  Tmp2:=ReadPort(BasePort+2);
  SCL_Out(F);
  SDA_Out(T);
  Mode:=opClosed;
end;

procedure TI2C.SCL_Out;
begin
  if COM_LPT then begin { LPT }
    if D then
      Tmp2:=Tmp2 and (not 2)
    else
      Tmp2:=Tmp2 or 2;
    WritePort(BasePort+2,Tmp2);
  end else begin { COM }
    if not D then
      Tmp1:=Tmp1 and (not 2)
    else
      Tmp1:=Tmp1 or 2;
    WritePort(BasePort+4,Tmp1);
  end;
  Delay;
end;

procedure TI2C.SDA_Out;
begin
  if COM_LPT then begin { LPT }
    if D then
      Tmp2:=Tmp2 and (not 1)
    else
      Tmp2:=Tmp2 or 1;
    WritePort(BasePort+2,Tmp2);
  end else begin { COM }
    if not D then
      Tmp1:=Tmp1 and (not 1)
    else
      Tmp1:=Tmp1 or 1;
    WritePort(BasePort+4,Tmp1);
  end;
  Delay;
end;

function TI2C.SDA_In;
begin
  Delay;
  if COM_LPT then { LPT }
    SDA_In:=(ReadPort(BasePort+2) and 1)=0
  else { COM }
    SDA_In:=(ReadPort(BasePort+6) and 16)>0;
end;

procedure TI2C.Start;
begin
  SDA_Out(T);
  SCL_Out(T);
  SDA_Out(F);
  SCL_Out(F);
end;

procedure TI2C.Stop;
begin
  SDA_Out(F);
  SCL_Out(T);
  SDA_Out(T);
  SCL_Out(F);
end;

procedure TI2C.Pulse;
begin
  SCL_Out(T);
  SCL_Out(F);
end;

function TI2C.Send;
var i:byte;
begin
  for i:=1 to 8 do begin
    SDA_Out(H and $80>0);
    Pulse;
    H:=H shl 1;
  end;
  SDA_Out(T);
  Send:=not SDA_In;
  Pulse;
end;

function TI2C.Receive;
var I,H:byte;
begin
  H:=0;
  SDA_Out(T);
  for i:=1 to 8 do begin
    H:=H shl 1;
    SCL_Out(T);
    if SDA_In then
      H:=H or 1;
    SCL_Out(F);
  end;
  SDA_Out(L);
  Pulse;
  Receive:=H;
end;

procedure TI2C.Delay;
var i:longint;
begin
  for i:=0 to TimeDelay do ;
end;

procedure TI2C.Open;
begin
  case M of
  opClosed:
    case Mode of
    opClosed:;
    opRead:Stop; { cteni jiz bylo ukonceno NoneACK }
    opSeqRead:begin
      Receive(T);
      Stop;
    end;
    opWrite,opSeqWrite:Stop;
    end;
  opRead,opSeqRead:
    case Mode of
    opWrite,opSeqWrite:begin
      Stop;
      Start;
      Send(LogicAddress or opRead);
    end;
    opClosed:begin
      Start;
      Send(LogicAddress or opRead);
    end;
    opRead,opSeqRead:;
    end;
  opWrite,opSeqWrite:
    case Mode of
    opClosed:begin
      Start;
      Send(LogicAddress);
    end;
    opRead:begin
      Stop;
      Start;
      Send(LogicAddress);
    end;
    opSeqRead:begin
      Receive(T);
      Stop;
      Start;
      Send(LogicAddress);
    end;
    opWrite,opSeqWrite:;
    end;
  end;
  Mode:=M;
end;

procedure TI2C.Close;
begin
  Open(opClosed,0);
```

```
end;

procedure TI2C.Write;
begin
  if not (Mode in [opWrite, opSeqWrite]) then
    Open(opWrite,0);
  Send(D);
  if Mode=opWrite then
    Close;
end;

function TI2C.Read;
begin
  if not (Mode in [opRead, opSeqRead]) then
    Open(opRead,0);
  Read:=Receive(Mode=opRead);
  if Mode=opRead then
    Close;
end;

procedure TI2C.SetLogicAddress;
begin
  LogicAddress:=AdrIC and not 1;
end;

end.

*****************************************************
program Test_I2C;
{ Program zjisti pritomnost zarizeni na sbernici I2C a pak vam
  umozni s nimi komunikovat na zakladni urovni.

*****************************************************


  Program a pripojena jednotka I2C je freeware. }
uses I2C,crt; { ke komunikaci pouzijeme jiz hotovy objekt }

const ESC=#27;
{ definice klavesy ESC }
var A:TI2C; { deklarace obecneho objektu I2C }
    Pole:set of byte; { bitove pole, kazdy bit znazornuje
                        pritomnost jednoho zarizeni }
    Porty:array[0..7] of word;
    { adresy jednotlivych nalezenych portu }
    PocetPortu:byte; { pocet nalezenych portu }
    PocetZarizeni:byte; { pocet nalezenych zarizeni }
    AktDev:word; { pomocne promenne }
    i,k:integer;
    j:byte;
    zn:char;

function Num2Hex(Num:byte):string;
{ funkce prevede desitkove cislo na sestnactkove (retezec) }
const HC:array[0..15] of char='0123456789ABCDEF';
begin
  Num2Hex:=HC[Num shr 4]+HC[Num and $0F]+'h';
end;

procedure TestDevices(Show:boolean);
{ procedura otestuje pritomnost jednotlivych zarizeni }
var i:byte;
begin
  PocetZarizeni:=0;
  for i:=0 to 127 do begin
    A.Start;
    if A.Send(2*i) then begin
      Pole:=Pole+[i];
      inc(PocetZarizeni);
      if Show then
        Writeln(PocetZarizeni:4,Num2Hex(2*i):4);
    end;
    A.Stop;
  end;
end;

function CtiCislo(Max:byte):integer;
{ funkce precte cislo, zkontroluje jeho rozsah }
var i:integer;
begin
  repeat
    Write(^J'Vyberte cislo obvodu nebo 0 pro konec programu (1 az
',
      Max,'): ');
    Readln(i);
    if i>max then
      Writeln(^G^J'Zadane cislo je vetsi nez maxilani povolene. '+
        'Zadejte prosim cislo znovu.');
  until i<=Max;
  CtiCislo:=i;
end;

begin
  PocetPortu:=0;
  for i:=0 to 7 do
    if memw[$0040:2*i]>0 then begin
      Porty[PocetPortu]:=memw[$0040:2*i];
      inc(PocetPortu);
    end;
  ClrScr;
  Writeln('Vita Vas program pro testovani a komunikaci po I2C '+
    'sbernici'^J);
  Writeln('Vyberte prosim, ke kteremu komunikacnimu portu mate '+
    'pripojen adapter');
  Writeln('pro I2C sbernici:'^J);
  for i:=0 to PocetPortu-1 do begin
    Write(i:3,' - ');
    case Porty[i] of
    $378:Write('LPT1');
    $278:Write('LPT2');
    $3BC:Write('LPT3');
    $3F8:Write('COM1');
    $2F8:Write('COM2');
    $3E8:Write('COM3');
    $2E8:Write('COM4');
    else Write('<nerozpoznany port>');
    end;
    Writeln;
  end;
  Writeln('ESC - Konec programu');
  repeat
    zn:=ReadKey;
  until (zn=ESC) or (zn in ['0'..chr(PocetPortu+ord('0')-1)]);
  if zn=ESC then exit;
  Writeln(^J'Vase volba: ',zn);
  case Porty[Ord(zn)-Ord('0')] of
  $378:A.Init(1);
  $278:A.Init(2);
  $3BC:A.Init(3);
  $3F8:A.Init(-1);
  $2F8:A.Init(-2);
  $3E8:A.Init(-3);
  $2E8:A.Init(-4);
  else exit;
  end;
  repeat
    Writeln(^J'Bazove adresy obvodu pritomnych na sbernici:');
    TestDevices(true);
    Writeln(^J'Pocet zarizeni: ',PocetZarizeni);
    if PocetZarizeni in [0,128] then begin
      Writeln('Je mi lito, program nenasel zadne zarizeni.');
      exit;
    end;
    AktDev:=CtiCislo(PocetZarizeni);
    if AktDev=0 then exit;
    i:=-1;
    while AktDev>0 do begin
      inc(i);
      if i in Pole then dec(AktDev);
    end;
    i:=i*2;
    repeat
      Writeln(^J'Komunikace bude probihat s obvodem s bazovou '+
        'adresou: ',Num2Hex(i));
      Writeln(^J'Druh komunikace:');
      Writeln('  1 - zapise jeden byte do obvodu');
      Writeln('  2 - precte jeden byte z obvodu');
      Writeln('  3 - zapise adresu a jeden nebo vice bajtu');
      Writeln('  4 - zapise adresu a precte jeden nebo vice bajtu');
      Writeln('  R - vyber jineho obvodu');
      Writeln('ESC - konec programu');
      Write(^J'Vyberte druh komunikace: ');
      repeat
        zn:=Upcase(ReadKey);
      until zn in ['1'..'4','R',ESC];
      if zn=ESC then exit;
      Writeln(zn);
      case zn of
      ESC:exit;
      'R':break;
      '1':begin
        Write(^J'Napiste posilanou hodnotu (v desitkove soustave, '+
          '0-255): ');
        Readln(j);
        A.Start;
        A.Send(i);
        A.Send(j);
        A.Stop;
      end;
      '2':begin
        A.Start;
        A.Send(i+1);
        j:=A.Receive(true);
        Writeln(^J'Hodnota prijata z obvodu: ',j:4,Num2Hex(j):5);
        A.Stop;
      end;
      '3':begin
        Write(^J'Napiste adresu, na kterou budete zapisovat:');
        Readln(j);
        A.Start;
        A.Send(i);
        A.Send(j);
        repeat
          Write('Napiste hodnotu posilanou do zarizeni (0 az '+
            '255, jina=konec zadavani): ');
          Readln(k);
          if (k>=0) and (k<=255) then
            A.Send(k);
        until (k<0) or (k>255);
        A.Stop;
      end;
      '4':begin
        Write(^J'Napiste adresu, ze ktere budete cist: ');
        Readln(j);
        Writeln(^J'Dalsi ctene hodnoty se zobrazi po stisku '+
          'libovolne klavesy, ESC=konec');
        A.Start;
        A.Send(i);
        A.Send(j);
        A.Stop;
        A.Start;
        A.Send(i+1);
        repeat
          j:=A.Receive(false);
          Writeln('Hodnota prijata z obvodu: ',j:4,Num2Hex(j):5);
          zn:=Readkey;
        until zn=ESC;
      end;
      end;
    until false;
  until false;
end.

*****************************************************
```

kontakt na autora:

edison@hw.cz
Tomáš *Edison* Dresler

Dekódování vysílání MMDS

(Bu, bu, bu, to se nedělá)
Část 3. a asi poslední

Za okny nám již téměř deset let zuří kapitalismus. Na dveře nám klepe konec tisíciletí. A ze všech stran jsme ubezpečováni o nepřeberném množství svobod, kterých se nám dostává. Jednou z těchto svobod je i právo svobody projevu a právo informovat, případně být informován. Člověk by se tedy i v celku oprávněně mohl domnívat, že v propadlišti dějin vedle vlády jedné strany, STB, monstrózních pomníků a pompézních všelidových veselic zmizí i samozvaní cenzoři. Asi jsem však příliš naivní. Místo pokračování řešení vcelku zajímavého technického problému přináším doslovný obsah dvou dopisů, kterými byla poctěna redakce AR.

Nehodlám vést polemiku o obsahu těchto dopisů, to přenechám erudovaným právníkům, jen si dovolím pár postřehů a dojmů.

1. Získal jsem pocit, že každý dobrý skutek musí být po zásluze patřičně potrestán.
2. Nikdo z autorů citovaných dopisů se mě nepokusil kontaktovat na e-mail adrese kosta@iol.cz, ale přesto jsem osočován, že pro mě z neznámých, ale pro všechny ostatní z pochopitelných důvodů, záměrně utajuji svou totožnost.
3. Informace, zveřejněné v předcházejících dílech, ač jsou běžně dostupné všem uživatelům Internetu (je jen otázkou chuti a snahy tyto informace získat), jsou prezentovány jako předmět obchodního tajemství a je tvrzeno - cituji: "nejsou ani v odborných kruzích běžně dostupné".
4. Věta: "Je vysoce pravděpodobné, že autor článku získal informace ze zdrojů úzce souvisejících s trestnou činností" oprávněně kandiduje na hlubší rozbor. Citlivější duše by se mohla cítit dotčena, duši otrlou to vlastně ani nemůže překvapit. Pokud již operujeme na poli pravděpodobnosti, přímo se podbízí myšlenka o "vysoké pravděpodobnosti příznaku profesní deformace".
5. Přiznám se, že mě po přečtení těchto dopisů nešokoval bonmot výkonné ředitelky ČPU (České protipirátské unie) o neserióznosti Internetu jako informačního média. Ani mě nepřekvapilo její tvrzení o nelegálním zdroji informací, i když tímto zdrojem byly WWW stránky výrobce a Patentového úřadu USA.
6. Rád bych poznal člověka, který po přečtení předcházejících dílů sestavil funkční dekoder. Pak bych byl asi nucen akceptovat tvrzení, že se jedná o popis konstrukce, o stavební návod.
7. Nejsem vášnivým divákem TV, trvalé bydliště mám mimo dosah vysílání MMDS a mám předplacenou plnou nabídku kabelové televize. Problematice jsem se věnoval z pohledu konstruktéra, kterého zaujalo technické řešení širokopásmového kódování TV vysílání. Autory dopisů, přesně v duchu hesla "Time is money", mi je však přisuzována jistá přízemní motivace. Nu což, nejsme všichni z jednoho těsta, tudíž né vždy platí stará lidová moudrost: "podle sebe soudím tebe".
8. Nechci brát provozovateli MMDS chuť do života, ale v současném právním prostředí může každý občan přijímat a zpracovávat radiové spektrum pro svou potřebu podle vlastní libosti. Napadá mě jediné řešení: Znemožnit příjem MMDS neoprávněným osobám. Ale ouha - máme tu další, velice zajímavý, technický problém. Podotýkám technický, zatím stále ne právní.
9. Pro úplnost uvádím zdroje, ze kterých jsem čerpal:

- WWW stránky firmy California Amplifier: *www.calamp.com/ wireless/ wirelesssection.html*
- WWW stránky US Patent& Trademark Office: *patents.uspto.gov/ access/search-num.html*
- United States Patent number: 5,682,426

Věřím, že čtenářská obec je značně zklamána obsahem tohoto článku. Že nejsou přiblíženy další technické detaily, ale že je zde rozváděna naprosto neplodná komunikace s právníky.

Co napsat na závěr. Jímá mě hrůza, právě jsem se začal věnovat GSM technologiím. Co na to firmy, podnikající v této oblasti. Je jich víc, mají větší kapitál, větší zisky, a asi i lepší právníky. Kostíčku, měl jsi se hůř učit, mohl jsi mít pěknou chromovanou lopatu a klid. I když kdo ví ?

kosta@iol.cz.
GSM: 0603 / 338 747

Dopis první, od firmy HBO Česká republika, spol. s r.o.

Adresováno k rukám šéfredaktora časopisu "Amatérské rádio".

Re: Článek "Černé úterý na nebi MMDS"

Vážený pane šéfredaktore,

ve Vašem čaasopisu "Amatérské rádio" číslo 7/1999 byl na straně 22 uveřejněn článek pod názvem "Černé úterý na nebi MMDS". Z obsahu uvedeného článku a zejména pak z příslibu uvedeného v posledním odstavci tohoto článku vyplývá zjevná snaha jeho autora o osvětlení způsobu kódování v systému MMDS a poskytnutí návodu k sestrojení dekodéru pro vysílání MMDS provozovaného na území hlavního města Prahy obchodní společností Kabel Net Holding, a.s.

Chci Vás tímto upozornit na skutečnost, že obsah tohoto článku zasahuje závažným způsobem do práv společností HBO Česká republika, spol. s r.o. a Česká programová společnost spol s r.o., které vytvářejí programy známé jako HBO, Max 1 a SuperMax.

Zároveň dochází k vážnému poškozování práv provozovatele MMDS, jakož i ostatních kabelových operátorů, kteří provozují své systémy v dosahu signálu MMDS. V neposlední řadě jsou vážným způsobem poškozována práva samotných autorů a vykonavatelů jejich práv.

Proto Vás laskavě žádám o to, abyste se zdrželi publikování jakýchkoliv článků obdobného charakteru. Tím mám zejména na mysli příslib dalšího pokračování článku jeho autora označeného e-mail adresou

kosta@iol.cz, který z pochopitelných důvodů raději neuvádí své celé jméno.

Nemusím připomínat, že ve Vašem případě již došlo k jednání, které je v rozporu s "tiskovým zákonem". Rovněž považuji za důležité konstatovat, že ve Vašem časopisu postrádám uvedení jména šéfredaktora a jeho zástupce.

Pevně věřím, že pochopíte vážnost situace a nebudete nadále otiskovat šlánky podobného charakteru. Pokud byste však pokračovali v takovém jednání, byli bychom nuceni ve věci podniknout rázné právní kroky.

S pozdravem

Antonín Hedrlín,
právní zástupce

Dopis druhý, od Kabel Net Holding, a.s., adresovaný vydavateli Amatérského radia.

Věc: článek "Černé úterý na nebi MMDS"

Vážený vydavateli,

v sedmém čísle Vašeho časopisu se na straně 22 objevil článek nazvaný "Černé úterý na nebi MMDS" s adresou kosta@iol.cz namísto podpisu autora. Tento článek obsahuje technické údaje o způsobu kódování komerčního soukromého vysílání naší společnosti a zároveň předkládá čtenáři jistý návod k překonání ochranného kódu tohoto vysílání. Na závěr slibuje čtenářům bližší popis konstrukce dekodéru pro zpřístupnění placeného vysílání Kabel Net.

Uvedené technické údaje o způsobu kódování a jeho překonání jsou obchodním tajemstvím vysílatele a nejsou ani v odborných kruzích běžně dostupné. Je vysoce pravděpodobné, že autor článku získal informace ze zdrojů úzce souvisejících s trestnou činností. V současné době spolupracuje společnost Kabel Net s Policií ČR na vyšetřeování trestné činnosti, jejímž následkem mohlo dojít k prozrazení takových informací. Možná souvislost s článkem ve Vašem časopise bude v nejbližší době prověřena.

Kabel Net Holding, a.s. zavedl kódování signálu svého vícekanálového televizního signálu, aby ochránil kromě svýh zájmů též oprávněné zájmy majitelů příslušných autorských práv, výrobců zvukově-obrazových snímků a výkonných umělců. Zveřejněním technických údajů ohledně tohoto ochranného kódu dochází k vážnému zásahu do práv všech těchto oprávněných osob, kterým také právní předpisy umožňují podniknout právní kroky na svou obranu.

Důrazně Vás tímto upozorňujeme, že uveřejňování informací o kódování našeho vysílání a návodů na jeho dekódování je v rozporu s příslušnými ustanoveními jak obchodního zákoníku, tak i tiskového zákona. Žádáme Vás tudíž, aby Vaše vydavatelství zamezilo dalšímu uveřejnění podobných informací.

V Praze dne 9. srpna 1999

Zůstávám s pozdravem

Helena Berdychová
právní oddělení
Kabel Net Holding, a.s.

Pozn. redakce:

Na základě uvedených dopisů bylo po dohodě s vydavatelem do právního vyřešení dané problematiky pozastaveno uveřejňování dalších dílů seriálu o vysílání v pásmu MMDS.

Světelný had s trojicí efektů

Jaroslav Kaufman

Při pokusech s posuvnými registry jsem zhotovil světelného hada s působivými efekty. Zapojení se mi natolik líbilo, že jsme se rozhodl nabídnout jej dalším zájemcům.

Popis zapojení

Schéma zapojení světelného hada je na obr. 1. Skládá se ze čtveřice osmibitových posuvných registrů, kde dvojice sériově spojených IC1, IC2 a IC3, IC4 pracují proti sobě s výstupy do řady světelných diod. Je-li na vstupu logická 1, pak se tato hodnota dostává postupně i na výstupy Q0 až Q7 a připojené LED svítí. Logická 1 na výstupu Q7 IC1 pak spouští dalších 8 LED, připojených na IC2. Po příchodu logické 1 na výstup Q7 IC2 tato hodnota překlápí klopný obvod JK (složený z IC5B a IC5C) a výsledná logická 0 je přivedena na vstup IC1. Dále jsou tedy přepisovány výstupy logickou nulou a diody postupně zhasínají. Rychlost posuvu je dána taktovacími impulsy, které generuje IC6 a jsou přiváděny na vstupy CP všech registrů. Vstupy RESET jsou spojeny s kladným napětím.

Přepínačem S1 lze volit počet diod ve skupině a tím měnit světelný efekt.

Poloha 1 - svítí postupně všechny diody bez mezer

poloha 2 - svítí postupně polovina diod s mezerou

poloha 3 - svítí postupně dvojice diod s mezerami.

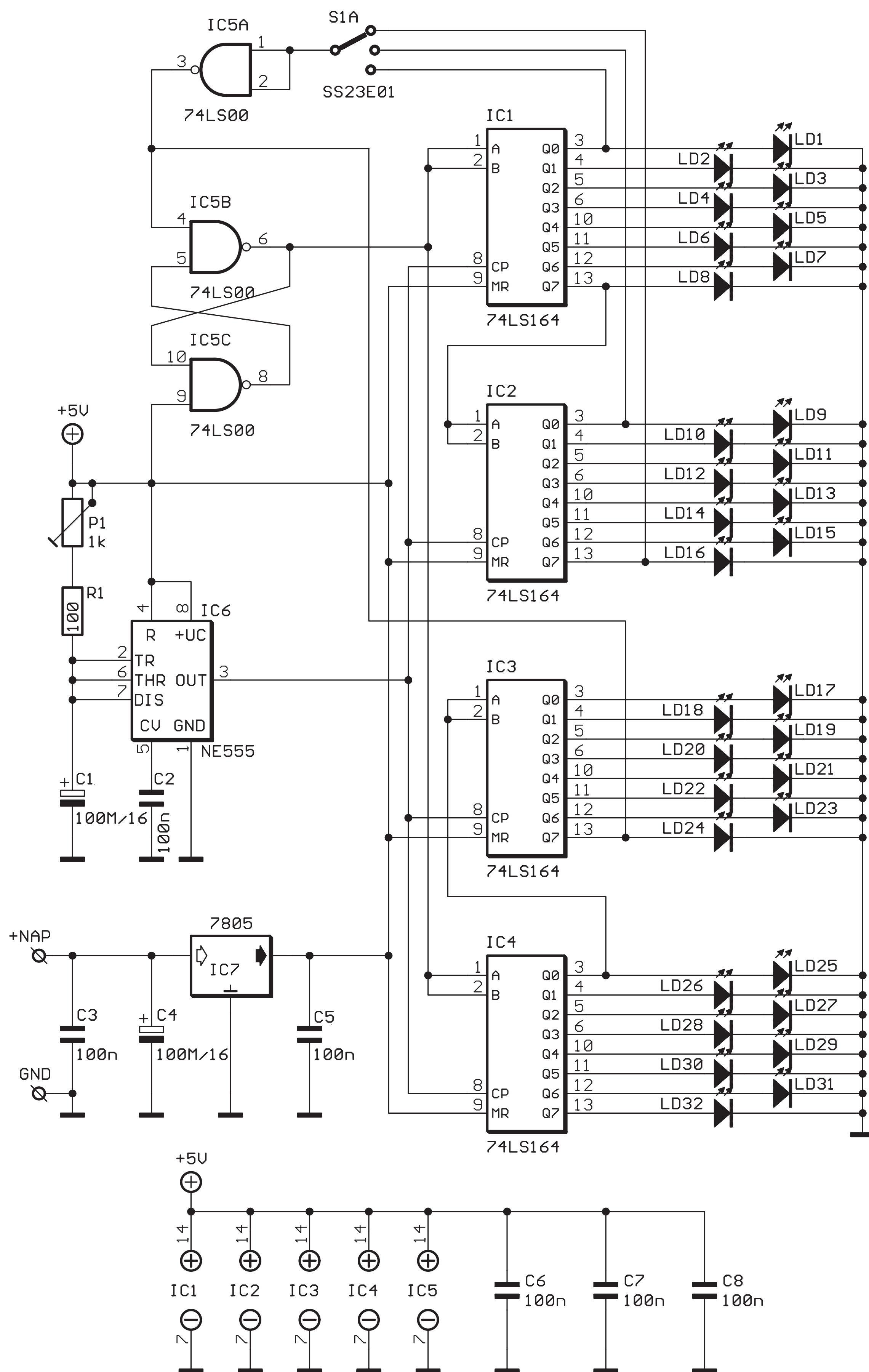
Napájecí zdroj je tvořen monolitickým stabilizátorem IC7 v provedení v plastu. Toto zapojení zdroje je vhodné pro případné použití světelného efektu v automobilu. Zapojení je velmi jednoduché a při bezchybné montáži a dobrých součástkách funguje na první zapojení.

Konstrukce

Panel se světelnými diodami je na samostatné desce s plošnými spoji. Protože záleží na způsobu použití, neuvádíme konkrétní mechanické uspořádání. Deska LED je s deskou ovládací elektroniky propojena plochým kabelem. Světelné diody jsou s vysokou svítivostí o průměru 10 mm.

Seznam součástek

R1	100 Ω
C1, C4	100 µF/16 V
C2, C3, C5 až C8	100 nF
IC1 až IC4	74LS164
IC5	74LS00
IC6	NE555
IC7	7805
LD1 až LD32	LED 10 mm
P1	1 kΩ
S1	SS23E01



Obr. 1. Schéma zapojení světelného hada s LED diodami

Vážení čtenáři. Na základě velkého množství dotazů, týkajících se možnosti zajištění výroby desek s plošnými spoji, některých speciálních integrovaných obvodů, transformátorů a mechanických dílů k publikovaným konstrukcím opět začínáme uveřejňovat nabídku dílů ke konstrukcím z časopisu Amatérské radio.

Moduly ze stavebnice malé automatizace	Otištěno V	DPS	procesor	stavebnice	Transfor-mátor	Mechanické díly	Kompletní modul	Poznámka
8x výstup, relé	AR 7/99	210,-		1 090,-	-	150,-	1 190,-	
8x výstup, triak	AR 7/99	210,-		1 190,-	-	150,-	1 290,-	
8x vstup, optočleny	AR 7/99	210,-		850,-	-	150,-	950,-	
8x ADC, 12bit, 0..5, 0..10, -5..+5, -10..+10	AR 9/99	210,-		2 190,-	-	100,-	2 290,-	
8x ADC, 8bit, 0..5V, 0..10V	v přípravě	210,-		2 190,-	-	250,-	2 290,-	1
Rozhraní Tlf. Linky	AR 7/99	210,-	400,-	1 490,-	-	150,-	1 690,-	
Rozhraní GSM, pro Siemens C10/E10/S10	v přípravě	210,-	600,-	2 490,-	-	250,-	2 690,-	1
Rozhraní GSM, pro Ericson 628, 688	v přípravě	210,-	600,-	2 490,-	-	250,-	2 690,-	1
Ovládání pomocí PC, SW – zdrojový kód	AR 9/99	-	-	-	-	-	150,-	
Kabel 1,5m CENTRONICS – I2C	AR 8/99	-	-	-	-	-	150,-	
Kabel 1,5m RS232 – I2C	AR 8,9/99	-	-	-	-	-	150,-	
Zdroj 5 - 10 VA	AR 7/99	110,-		850,-	-	150,-	950,-	
Zdroj 20VA	v přípravě	150,-	-	990,-	-	250,-	1 090,-	1

Ostatní dodávané stavebnice	Otištěno V	DPS	procesor	Stavebnice	Transfor-mátor	Mechanické díly	Kompletní modul	Poznámka
Dálkové ovládání po telefonu	AR 12/98	180,-	360,-	1 490,-	-	-	1 590,.	
Tester kabelů - vysílač	AR 1/99	138,-	360,-	730,-	-	-	830,-	2
Tester kabelů - přijímač	AR 1/99	74,-	360,-	630,-	-	-	730,-	2
Telefonní ústředna	AR 1,2/99	790,-	590,-	3 599,-	-	-	3 799,-	
Program MikroProg	AR 2/99	-	-	-	-	-	280,-	2
Osmikanálový dekoder DMX512	AR 2/99	210,-	360,-	1 650,-	-	-	1 750,-	
Univerzální deska MCS51	AR 3/99	390,-	-	1 750,-	-	-	1 850,-	
Emulační adaptér i51	AR 3/99	36,-	-	890,-	-	-	990,-	
Převodník 0..10V na DMX512 16kanálů	AR 3/99	420,-	360,-	2 190,,	-	-	2 390,-	
Programátor ATMEL	AR 4/99	250,-	590,-	2 190,-	-		2 490,-	2
Převodník 0..10V na DMX512 32 kanálů	AR 4/99	580,-	360,-	2 690,-	-	-	2 890,-	
Redukce AT89Cx051	AR 4/99	36,-	-	150,-	-	-	190,-	
RS232 multiplexer UMP6	AR 5,6/99	485,-	200,-	2 499,-	-	550,-	3 299,-	
PIGI – TTL	AR 5/99	30,-	-	70,-	-		80,-	
PIGI – 232	AR 5/99	30,-	-	200,-	-		250,-	
PIGI – 485	AR 5/99	30,-	-	200,-	-		250,-	
PIGI – 422	AR 5/99	30,-	-	200,-	-		250,-	
PIGI – 20mA	AR 5/99	30,-	-	150,-	-		200,-	
Emulátor EPROM a SRAM	AR 6/99	250,-	590,-	1 990,-	-	150,-	2 490,-	2
Mikropáječka se zdrojem	AR 6-9/99	675,-	-	990,-	-	550,-	3 400,-	
Hodiny s velkým displejem – zobrazovací modul	AR 7/99	380,-	360,-	1 890,-	-		1990,-	
Optický oddělovač RS232	AR 8/99				-			
Hodiny s velkým displejem – řídící modul	AR 8-9/99				-			
Hodiny s velkým displejem – napájecí modul	AR 8-9/99				-			
Universální vývojová ISA karta	AR 9/99	360,-						
Šestnáctikanálový dekoder DMX512	AR 9/99				-			

Zajímavé součástky	
MAX 127	895,-
MAX521	461,-
SSM2017	139,-
Rotační koder – "JogDial" ECW 1-J-B	180,-
GSM konektory	
- Siemens S6/S10	100,-
- Siemens S25	120,-
- Ericson 628 – 688 – 738	120,-
- Dancal 2711	120,-
- Motorola D160	100,-
- BOSH COM 607/608	100,-
- a další na dotaz	
GSM datové kabely	
- Siemens S6/S10	600,-
- Siemens S25	600,-
- Ericson 628/688	600,-
- BOSH COM 607/608	600,-
- a další na dotaz	

Poznámky:
1. Moduly budou dodávány až po zveřejnění
2. Stavebnice se v současné době přepracovávají (díky fatálnímu omylu došlo ke strátě kompletních zdrojových kódů)

Protože stavebnice jsou kompletovány pouze na základě došlých objednávek, dodací lhůta se pohybuje okolo tří týdnů.

Stavebnbice je možno objednat písemně na adrese redakce: Amatérské radio, Na Beránce 2, 160 00 Praha 6, faxem na čísle: 02-2431 9293 nebo e-mailem kraus@jmtronic.cz

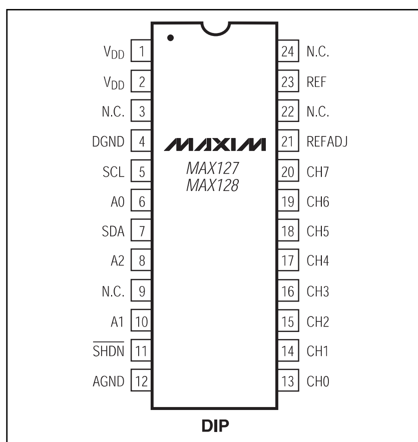
Telefonické dotazy pouze v úterý a čtvrtek od 10 do 13 hodin na tel.: 02-2281 2319

Veškeré desky s plošnými spoji pro stavebnice, uvedené na této stránce, vyrábí firma PRINTED s.r.o., Mělník, tel.: 0206/670 137, fax: 0206/671 495, e-mail: printed@fspnet.cz, http://www.printed.cz

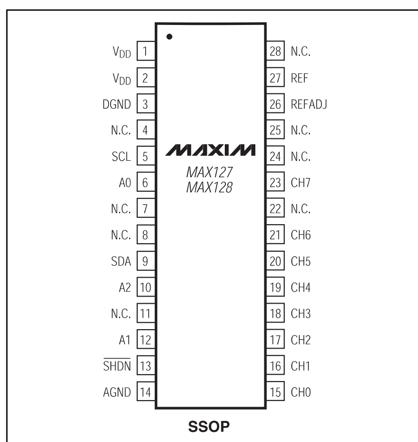
Objednávky desek s plošnými spoji zasílejte výhradně na adresu redakce AR, Na Beránce 2, 160 00 Praha 6, fax: 02-2431 9293

Aplikační list MAX127

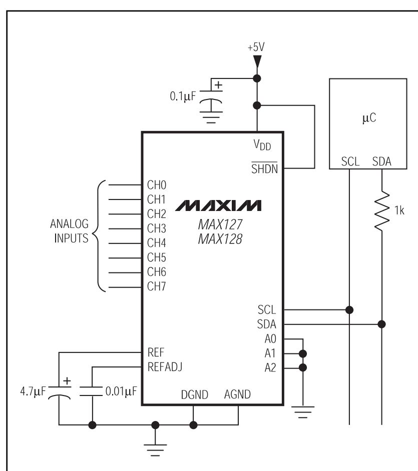
MAX127 je vícerozsahový 12-bitový DA převodník s dvouvodičovým sériovým rozhraním I2C



Obr. 1. Zapojení vývodů - DIL 24



Obr. 2. Zapojení vývodů - SSOP 28



Obr. 3. Typické zapojení MAX127

Hlavní přednosti:

rozlišení 12 bit, linearita 1/2 LSB
jednoduché napájení +5 V
dvouvodičové, I²C kompatibilní rozhraní
čtyři programovatelné vstupní rozsahy
0 až +10 V; 0 až +5 V; ±5 V; ±10 V
8 analogových vstupů
vzorkování 8 ksps
vstupní napětí až ±16,5 V
externí nebo interní napěťová reference 4,096 V
dva úsporné napájecí režimy
24-vývodové DIL nebo 28-vývodové SSOP pouzdro.

Obvod obsahuje 8 analogových vstupů, které je možno nezávisle na sobě nastavit na jeden z uvedených vstupních rozsahů. Vstupy mohou být napěťově přetíženy až do ±16,5 V, přičemž tento stav na jakýchkoliv ostatních vstupech neovlivní měření na zvoleném vstupu.

MAX127 je programově ovládán po sběrnici I²C. Úsporný režim se ovládá vstupem SHDN nebo programově ve dvou úrovních (standby a zcela odpojeno). Zapojení vývodů pro obě dodávaná pouzdra je na obr. 1 (24 DIL) a obr. 2 (28 SSOP). Typické zapojení obvodu je na obr. 3.

ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

V_{DD} to AGND....................-0.3V to +6V
AGND to DGND....................-0.3V to +0.3V
CH0–CH7 to AGND.................... ±16.5V
REF to AGND....................-0.3V to (V_{DD} + 0.3V)
REFADJ to AGND....................-0.3V to (V_{DD} + 0.3V)
A0, A1, A2 to DGND....................-0.3V to (V_{DD} + 0.3V)
SHDN, SCL, SDA to DGND....................-0.3V to +6V
Max Current into Any Pin....................50mA

Continuous Power Dissipation (T_A = +70°C)
24-Pin Narrow DIP (derate 13.33mW/°C above +70°C)..1067mW
28-Pin SSOP (derate 9.52mW/°C above +70°C)....................762mW
Operating Temperature Ranges
MAX127_ C_ _/MAX128_ C_ _....................0°C to +70°C
MAX127_ E_ _/MAX128_ E_ _....................-40°C to +85°C
Storage Temperature Range....................-65°C to +150°C
Lead Temperature (soldering, 10sec)....................+300°C

Tab. 1. Mezní elektrické parametry obvodu

PARAMETER	SYMBOL	CONDITIONS		MIN	TYP	MAX	UNITS
ACCURACY (Note 1)							
Resolution				12			Bits
Integral Nonlinearity	INL	MAX127A/MAX128A				±1/2	LSB
		MAX127B/MAX128B				±1	
Differential Nonlinearity	DNL					±1	LSB
Offset Error		Unipolar	MAX127A/MAX128A			±3	LSB
			MAX127B/MAX128B			±5	
		Bipolar	MAX127A/MAX128A			±5	
			MAX127B/MAX128B			±10	
Channel-to-Channel Offset Error Matching		Unipolar			±0.1		LSB
		Bipolar			±0.3		
Gain Error (Note 2)		Unipolar	MAX127A/MAX128A			±7	LSB
			MAX127B/MAX128B			±10	
		Bipolar	MAX127A/MAX128A			±7	
			MAX127B/MAX128B			±10	
Gain Tempco (Note 2)		Unipolar			3		ppm/°C
		Bipolar			5		
DYNAMIC SPECIFICATIONS (800Hz sine-wave input, ±10Vp-p (MAX127) or ±4.096Vp-p (MAX128), f_{SAMPLE} = 8ksps)							
Signal-to-Noise plus Distortion Ratio	SINAD			70			dB
Total Harmonic Distortion	THD	Up to the 5th harmonic			-87	-80	dB
Spurious-Free Dynamic Range	SFDR			81			dB
Channel-to-Channel Crosstalk		4kHz, V_{IN} = ±5V (Note 3)			-86		dB
		DC, V_{IN} = ±16.5V			-96		
Aperture Delay					200		ns
Aperture Jitter					10		ns

Tab. 2. Elektrické charakteristiky

PARAMETER	SYMBOL	CONDITIONS			MIN	TYP	MAX	UNITS
ANALOG INPUT								
Track/Hold Acquisition Time							3	μs
Small-Signal Bandwidth		-3dB rolloff	±10V or $\pm V_{REF}$ range			5		MHz
			±5V or $\pm V_{REF}/2$ range			2.5		
			0 to 10V or 0 to V_{REF} range			2.5		
			0 to 5V or 0 to $V_{REF}/2$ range			1.25		
Input Voltage Range	V_{IN}	Unipolar, Table 3	MAX127		0		10	V
					0		5	
			MAX128		0		V_{REF}	
					0		$V_{REF}/2$	
		Bipolar, Table 3	MAX127		-10		10	
					-5		5	
			MAX128		$-V_{REF}$		V_{REF}	
					$-V_{REF}/2$		$V_{REF}/2$	
Input Current	I_{IN}	Unipolar	MAX127	0 to 10V range	-10		720	μA
				0 to 5V range	-10		360	
			MAX128		-10	0.1	10	
		Bipolar	MAX127	±10V range	-1200		720	
				±5V range	-600		360	
			MAX128	$\pm V_{REF}$ range	-1200		10	
				$\pm V_{REF}/2$ range	-600		10	
Input Resistance	$\frac{\Delta V_{IN}}{\Delta I_{IN}}$	Unipolar				21		kΩ
		Bipolar				16		
Input Capacitance		(Note 4)					40	pF
INTERNAL REFERENCE								
REFOUT Voltage	V_{REF}	T_A = +25°C			4.076	4.096	4.116	V
REFOUT Tempco	TC V_{REF}	MAX127_C/MAX128_C				±15		ppm/°C
		MAX127_E/MAX128_E				±30		
Output Short-Circuit Current							30	mA
Load Regulation (Note 5)		0 to 0.5mA output current					10	mV
Capacitive Bypass at REF					4.7			μF
REFADJ Output Voltage					2.465	2.500	2.535	V
REFADJ Adjustment Range		Figure 12				±1.5		%
Buffer Voltage Gain						1.638		V/V

Tab. 3. Elektrické charakteristiky (pokračování)

PARAMETER	SYMBOL	CONDITIONS		MIN	TYP	MAX	UNITS
REFERENCE INPUT (buffer disabled, reference input applied to REF)							
Input Voltage Range				2.4		4.18	V
Input Current		V_{REF} = 4.18V	Normal, or STANDBY power-down mode			400	μA
			FULL power-down mode			1	
Input Resistance		Normal or STANDBY power-down mode		10			kΩ
		FULL power-down mode		5			MΩ
REFADJ Threshold for Buffer Disable				V_{DD} - 0.5			V
POWER REQUIREMENTS							
Supply Voltage	V_{DD}			4.75		5.25	V
Supply Current	I_{DD}	Normal mode, bipolar ranges				18	mA
		Normal mode, unipolar ranges			6	10	
		STANDBY power-down mode (Note 6)			700	850	μA
		FULL power-down mode			120	220	
Power-Supply Rejection Ratio (Note 7)	PSRR	External reference = 4.096V			±0.1	±0.5	LSB
		Internal reference			±0.5		
TIMING							
External Clock Frequency Range	f_{CLK}					0.4	MHz
Conversion Time	t_{CONV}			6.0	7.7	10.0	μs
Throughput Rate						8	ksps
Bandgap Reference Start-Up Time		Power-up (Note 8)			200		μs
Reference Buffer Settling Time		To 0.1mV, REF bypass capacitor fully discharged	C_{REF} = 4.7μF		8		ms
			C_{REF} = 33μF		60		
DIGITAL INPUTS ($\overline{SHDN}$, A2, A1, A0)							
Input High Threshold Voltage	V_{IH}					2.4	V
Input Low Threshold Voltage	V_{IL}			0.8			V
Input Leakage Current	I_{IN}	V_{IN} = 0 or V_{DD}			±0.1	±10	μA
Input Capacitance	C_{IN}	(Note 4)				15	pF
Input Hysteresis	V_{HYS}				0.2		V

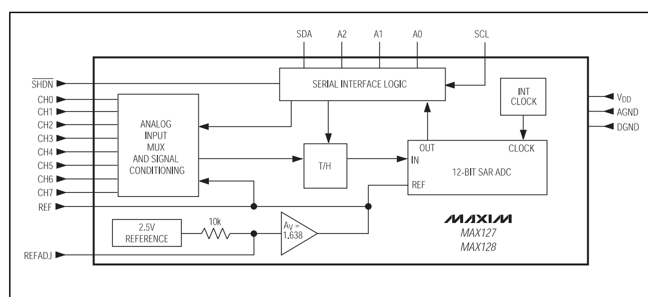
Tab. 4. Elektrické charakteristiky (pokračování)

PARAMETER	SYMBOL	CONDITIONS	MIN	TYP	MAX	UNITS
DIGITAL INPUTS (SDA, SCL)						
Input High Threshold Voltage	V_{IH}				0.7 x V_{DD}	V
Input Low Threshold Voltage	V_{IL}		0.3 x V_{DD}			V
Input Hysteresis	V_{HYS}		0.05 x V_{DD}			V
Input Leakage Current	I_{IN}	V_{IN} = 0 or V_{DD}		±0.1	±10	μA
Input Capacitance	C_{IN}	(Note 4)			15	pF
DIGITAL OUTPUTS (SDA)						
Output Low Voltage	V_{OL}	I_{SINK} = 3mA			0.4	V
		I_{SINK} = 6mA			0.6	
Three-State Output Capacitance	C_{OUT}	(Note 4)			15	pF

Tab. 5. Elektrické charakteristiky (pokračování)

PARAMETERS	SYMBOL	CONDITIONS	MIN	TYP	MAX	UNITS
2-WIRE STANDARD MODE						
SCL Clock Frequency	f_{SCL}				100	kHz
Bus Free Time Between a STOP and START Condition	t_{BUF}		4.7			μs
Hold Time (Repeated) START Condition	$t_{HD,STA}$		4.0			μs
Low Period of the SCL Clock	t_{LOW}		4.7			μs
High Period of the SCL Clock	t_{HIGH}		4.0			μs
Setup Time for a Repeated START Condition	$t_{SU, STA}$		4.7			μs
Data Hold Time	$t_{HD, DAT}$		0		0.9	μs
Data Setup Time	$t_{SU, DAT}$		250			ns
Rise Time for Both SDA and SCL Signals (Receiving)	t_R				1000	ns
Fall Time for Both SDA and SCL Signals (Receiving)	t_F				300	ns
Fall Time for Both SDA and SCL Signals (Transmitting)	t_F	C_b = total capacitance of one bus line in pF, up to 6mA sink	20 + 0.1 x C_b		250	ns
Setup Time for STOP Condition	$t_{SU, STO}$		4.0			μs
Capacitive Load for Each Bus Line	C_b				400	pF
Pulse Width of Spike Suppressed	t_{SP}		0		50	ns

Tab. 7. Časování obvodu MAX127



PARAMETERS	SYMBOL	CONDITIONS	MIN	TYP	MAX	UNITS
2-WIRE FAST MODE						
SCL Clock Frequency	f_{SCL}				400	kHz
Bus Free Time Between a STOP and START Condition	t_{BUF}		1.3			μs
Hold Time (Repeated) START Condition	$t_{HD,STA}$		0.6			μs
Low Period of the SCL Clock	t_{LOW}		1.3			μs
High Period of the SCL Clock	t_{HIGH}		0.6			μs
Set-Up Time for a Repeated START Condition	$t_{SU,STA}$		0.6			μs
Data Hold Time	$t_{HD,DAT}$		0		0.9	μs
Data Setup Time	$t_{SU,DAT}$		100			ns
Rise Time for Both SDA and SCL Signals (Receiving)	t_R	C_b = Total capacitance of one bus line in pF	20 + 0.1 x C_b		300	ns
Fall Time for Both SDA and SCL Signals (Receiving)	t_F	C_b = Total capacitance of one bus line in pF	20 + 0.1 x C_b		300	ns
Fall Time for Both SDA and SCL Signals (Transmitting)	t_F	C_b = Total capacitance of one bus line in pF	20 + 0.1 x C_b		250	ns
Set-Up Time for STOP Condition	$t_{SU,STO}$		0.6			μs
Capacitive Load for Each Bus Line	C_b				400	pF
Pulse Width of Spike Suppressed	t_{SP}		0		50	ns

Tab. 6. Časování obvodu MAX127

PIN		NAME	FUNCTION
DIP	SSOP		
1, 2	1, 2	V_{DD}	+5V Supply. Bypass with a 0.1μF capacitor to AGND.
3, 9, 22, 24	4, 7, 8, 11, 22, 24, 25, 28	N.C.	No Connect. No internal connection.
4	3	DGND	Digital Ground
5	5	SCL	Serial Clock Input
6, 8, 10	6, 10, 12	A0, A2, A1	Address Select Inputs
7	9	SDA	Open-Drain Serial Data I/O. Input data is clocked in on the rising edge of SCL, and output data is clocked out on the falling edge of SCL. External pull-up resistor required.
11	13	$\overline{SHDN}$	Shutdown Input. When low, device is in full power-down (FULLPD) mode. Connect high for normal operation.
12	14	AGND	Analog Ground
13–20	15–21, 23	CH0–CH7	Analog Input Channels
21	26	REFADJ	Bandgap Voltage-Reference Output/External Adjust Pin. Bypass with a 0.01μF capacitor to AGND. Connect to V_{DD} when using an external reference at REF.
23	27	REF	Reference Buffer Output/ADC Reference Input. In internal reference mode, the reference buffer provides a 4.096V nominal output, externally adjustable at REFADJ. In external reference mode, disable the internal reference by pulling REFADJ to V_{DD} and applying the external reference to REF.

Tab. 8 . Popis vývodů obvodu MAX127

Obr. 4. Blokové zapojení obvodu MAX127

Table 1. Control-Byte Format

BIT 7 (MSB)	BIT 6	BIT 5	BIT 4	BIT 3	BIT 2	BIT 1	BIT 0 (LSB)
START	SEL2	SEL1	SEL0	RNG	BIP	PD1	PD0

BIT	NAME	DESCRIPTION
7 (MSB)	START	The logic "1" received after acknowledge of a write bit (R/$\overline{W}$ = 0) defines the beginning of the control byte.
6, 5, 4	SEL2, SEL1, SEL0	These three bits select the desired "ON" channel **(Table 2)**.
3	RNG	Selects the full-scale input voltage range **(Table 3)**.
2	BIP	Selects unipolar or bipolar conversion mode **(Table 3)**.
1, 0 (LSB)	PD1, PD0	These two bits select the power-down modes **(Table 4)**.

Table 2. Channel Selection

SEL2	SEL1	SEL0	CHANNEL
0	0	0	CH0
0	0	1	CH1
0	1	0	CH2
0	1	1	CH3
1	0	0	CH4
1	0	1	CH5
1	1	0	CH6
1	1	1	CH7

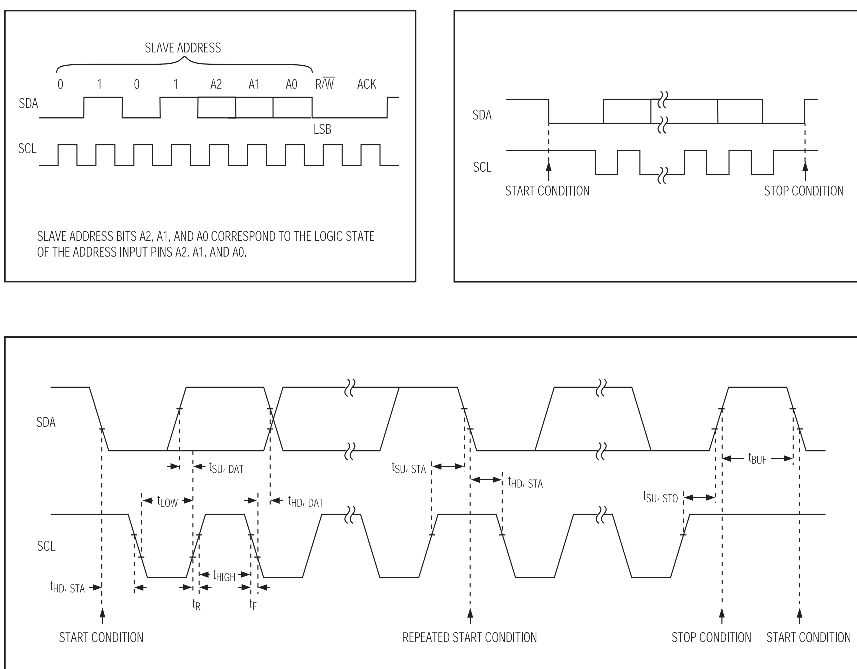
Table 4. Power-Down and Clock Selection

PD1	PD0	MODE
0	X	Normal Operation (always on)
1	0	Standby Power-Down Mode (STBYPD)
1	1	Full Power-Down Mode (FULLPD)

Table 3. Range and Polarity Selection

INPUT RANGE (V)	RNG	BIP	NEGATIVE FULL SCALE (V)	ZERO SCALE (V)	FULL SCALE (V)
MAX127					
0 to 5	0	0	–	0	V_{REF} x 1.2207
0 to 10	1	0	–	0	V_{REF} x 2.4414
±5	0	1	$-V_{REF}$ x 1.2207	0	V_{REF} x 1.2207
±10	1	1	$-V_{REF}$ x 2.4414	0	V_{REF} x 2.4414
MAX128					
0 to $V_{REF}/2$	0	0	–	0	$V_{REF}/2$
0 to V_{REF}	1	0	–	0	V_{REF}
$\pm V_{REF}/2$	0	1	$-V_{REF}/2$	0	$V_{REF}/2$
$\pm V_{REF}$	1	1	$-V_{REF}$	0	V_{REF}

Tab. 9. Přehled řídicích signálů

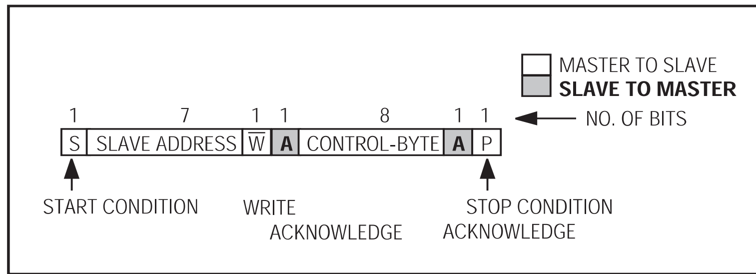


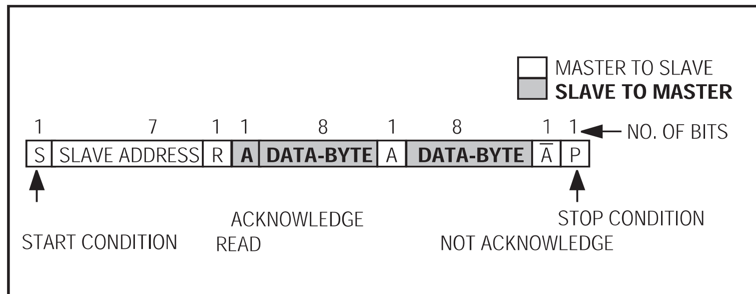
Tabulka 1 udává mezní elektrické parametry obvodu, tabulky 2 až 7 charakteristické vlastnosti. V tabulce 8 jsou popsány vývody obvodu.

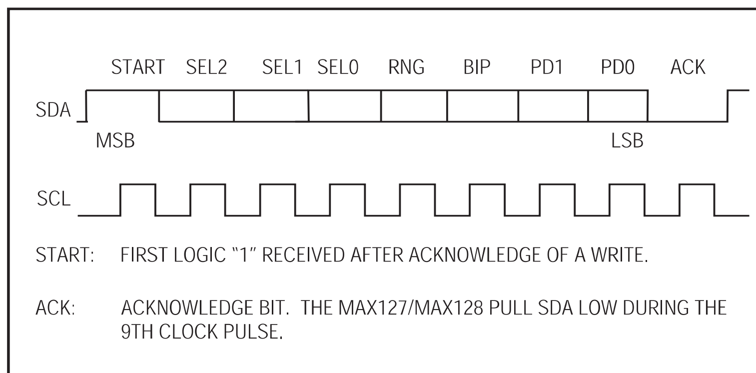
Na obr. 4 je blokové zapojení obvodu MAX127. V tabulce 9 je uvedeno nastavení obvodu. Adresovací, START a STOP bity jsou na obr. 5. Obr. 6, 7 a 8 udávají časové průběhy zápisu, čtení a řídicího bytu. Zapojení MAX127 při použití vnitřní nebo vnější napěťové reference je na obr. 9. Obr. 10 ukazuje způsob nastavení napěťové reference a na obr. 11 je naznačeno správné propojení zemí a napájení při návrhu desky s plošnými spoji. Další informace o obvodu MAX127 naleznete na *www. maxim-ic.com*.

Obvody MAXIM v ČR dodává firma SE Spezial-Electronic

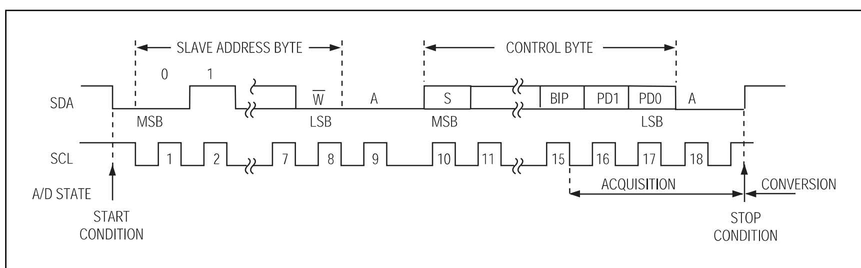
Obr. 5. Adrresovací, START a STOP bity a časovací diagram rozhraní I²C



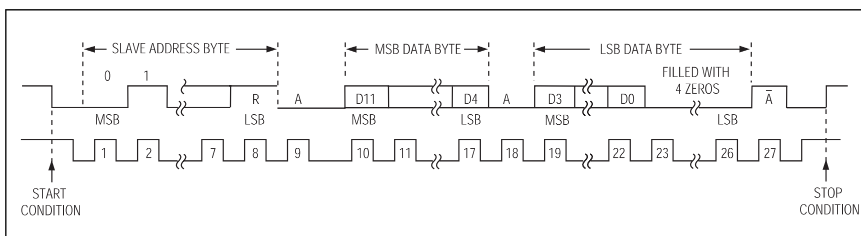




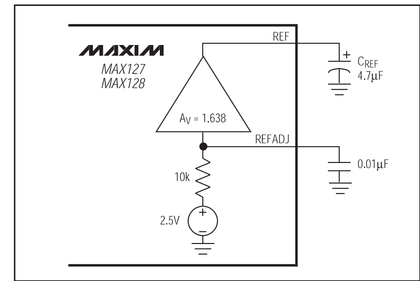
Obr. 6. Cykly zápisu, čtení a řídicí byte.

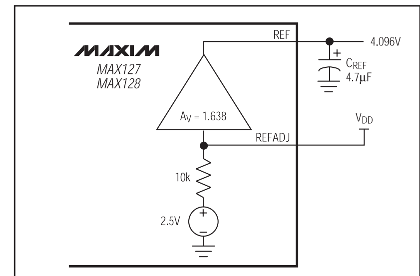


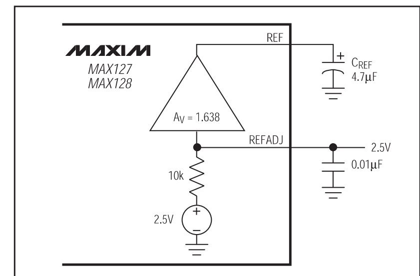
Obr. 7. Operace zápis



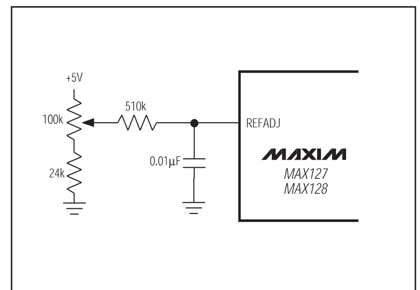
Obr. 8. Operace čtení



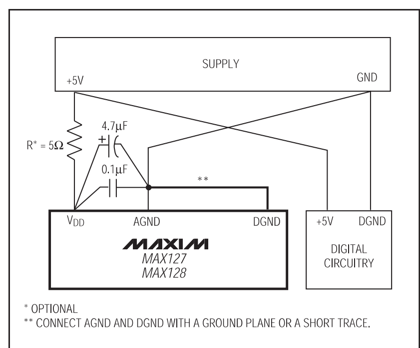




Obr. 9. Vnitřní a vnější reference



Obr. 10. Nastavení nap. reference



Obr. 11. Propojení zemí napájení

Prototypová výroba desek s plošnými spoji

Před nějakou dobou jsme otiskli článek, věnovaný amatérské výrobě desek s plošnými spoji na zařízeních od firmy ISEL. Dnes vám představíme dalšího z řady výrobců zařízení pro výrobu DPS, firmu BUNGARD. Jestliže firma ISEL je co do ceny svých výrobků na dolním okraji cenového rozpětí (přístroje jsou svým pojetím určeny skutečně pro amatérskou a laboratorní prototypovou výrobu), firma BUNGARD již míří trochu výše. Její výrobky se nalézají někde uprostřed mezi přístroji pro prototypovou výrobu a stroji pro průmyslové nasazení. BUNGARD má ve své nabídce v podstatě kompletní paletu zařízení, umožňujících sestavit technologickou linku na výrobu DPS od přípravy desek, laminování světlocitlivé emulse, osvit desek, leptání včetně galvanického prokovení otvorů, vrtání a frézování až po konečné čištění a cínování. Většina zařízení je dostupná v několika typových řadách, lišících se kapacitou případně komfortem obsluhy.



Obr. 1

Pro základní zpracování materiálu DPS slouží speciální nůžky (obr. 1) s přesným dorazem, nastavitelným v rozsahu 0 až 300 mm pro šířku materiálu do 530 mm. Nůžky jsou schopné stříhat kuprextit do síly 3 mm, hliníkový plech do 2 mm a ocelový plech do 1 mm. O precisním provedení nůžek svědčí i jejich hmotnost 66 kg.



Obr. 2



Obr. 3

K mechanickému čištění DPS slouží kartáčovací stroje. Menší z nich, model RBM 300 BLC (obr. 2) pracuje jednostranně s maximální šířkou materiálu 300 mm. Pro větší série je výhodnější typ RBM 402F (obr. 3), který je již oboustranný a dovoluje zpracovávat materiál až do šířky 400 mm. Oba kartáčovací stroje jsou vybaveny dodatečným sušením teplým vzduchem.



Obr. 4

Dalším technologickým krokem je nanášení fotorezistu. Ten se používá většinou v suché formě a je na základní materiál nanášen válcovacím laminovacím zařízením. Firma BUNGARD dodává dva shodné typy RLM 419 a RLM 426 (obr.4), které se liší pouze maximální šířkou 400 nebo 600 mm. Protože laminovací zařízení má nastavitelný přítlak i rychlost laminování, může být použito i k laminování nepájivé masky.

Po nanesení světlocitlivé vrstvy se desky exponují přes filmovou předlohu. Pro kusovou výrobu přesných desek se hodí dvoustranný vakuový rám s UV zářivkami HELLAS (obr.5) s maximálním rozměrem desek 570 x 300 mm. Rám je vybaven časovačem 1 s až 99 minut. Pro střední série desek je určen oboustranný expoziční systém EXP 2000/ EXP 600 (obr. 6). Zařízení je vybaveno rtuťovými výbojkami 2x 600 W nebo 2x 4000 W. Celý cyklus je řízen mikroprocesorem. Zařízení je vhodné i pro expozici nepájivé masky.



Obr. 5

Pro vyvolání a leptání exponovaných DPS slouží stříkací leptačka



Obr. 6



Obr. 7

DL 500 (obr.7). Precisní provedení oboustranných trysek s vysokým výkonem (až 200 l/min) dokáže zpracovat motivy (spoje a mezery) až do šířky 35 μm na základním materiálu s mědí 18 μm. V nabídce jsou i další provedení ostřikovacích zařízení (obr.8) až po kompletní linku, obsahující prakticky všechny základní "mokré" operace SPLASH CENTER (obr.9).



Obr. 8

Jednou ze základních operací na deskách s plošnými spoji je vrtání. Kvalita vyvrtané díry (hladkost stěn) je rozhodující pro správné prokovení u dvou a vícevrstvých DPS, stejně jako přesnost a rychlost vrtání (počet děr za hodinu). BUNGARD nabízí dva typy numericky řízených vrtaček - CCD/ATC a CCD/MTC (obr. 10). První z nich je vybavena zařízením pro automatickou výměnu vrtáků, u druhé je tato operace poloautomatická. Současně může být nasazeno 15 nástrojů z celkového počtu 99. Kvalita vrtání je zaručena přesným vysokoobrátkovým motorem s 60 000 otáčkami za minutu. Maximální výkon je 18 000 otvorů za hodinu (5 zdvihů vrtáku za sekundu). Standardní pracovní plocha 325 x 495 x 30 mm je rozšiřitelná až na 500 x 600 x 45 mm. Vrtačka je schopna zpracovat data všech běžných formátů (Excellon, Sieb&Meyer vrtací data nebo HP/GL data pro výrobu DP). Jako doplňkové příslušenství je možno dokoupit zařízení pro nanášení disperze pro SMD montáž nebo software pro výrobu DPS frézováním izolační mezery z Gerber dat. Řídicí elektronika se připojuje na běžný sériový port PC.



Obr. 9

Pro kusovou a malosériovou výrobu dvoustranných desek s prokovenými otvory slouží dvě pracoviště. Menší, COMPACTA L 30 ABC (obr. 11), je schopno zpracovat desky do maximálního rozměru 210 x 300 mm. Celkem 5 nádrží obsahuje všechny potřebné lázně pro technologický proces označovaný jako ABC. Zdroj pro galvanické pokovování dává 6 V/40 A. Pro větší desky do rozměru až 300 x 400 mm je určena COMPACTA L400. Tento systém je připraven pro většinu běžně průmyslově používaných technologických postupů.



Obr. 10



Obr. 11

Na závěr můžeme desky s plošnými spoji pocínovat ve válcovém cínovacím zařízení RT 12/RT 18 (obr. 12). Menší má šířku cínovacích válců 300 mm, větší 450 mm. Rychlost posunu cínované desky je nastavitelná od 0,5 do 6 m/min. I když cínování pomocí válců nedosahuje tak vysoké kvality jako technologie HAL (vyfukování horkým vzduchem), je pro většinu aplikací vyhovující a tvoří podstatně lepší povrchovou ochranu (zaručující dlouhodobě dobrou pájitelnost) než pouze galvanické pocínování.

Technologie výroby desek s plošnými spoji je vzhledem ke vzniku nebezpečných odpadních látek poměrně náročná na likvidaci průmyslových odpadů. Firma BUNGARD nenechává ani tuto problematiku stranou a ve svém výrobním programu má zařízení pro úpravu odpadních vod IONEX (obr. 13). Obsahuje dvoustupňový filtr, dva iontové výměníky a jednotku pro hlídání úrovně PH. Slouží ke kompletnímu čištění odpadních vod při výrobě DPS. Jednotka existuje ve čtyřech variantách podle kapacity čištěné vody.



Obr. 12

Z uvedeného stručného přehledu je patrné, že ze stavebnicového systému firmy BUNGARD je možné složit výrobní linku na prototypovou až malosériovou výrobu desek s plošnými spoji. Na rozdíl od výrobků firmy ISEL, které jsou orientované vyloženě

←

na amatérskou výrobu DPS, jsou zařízení od firmy BUNGARD sice poněkud dražší, ale již od počátku koncipované s ohledem na náročný provoz. I když kapacitně jsou dimenzovány spíš pro kusovou a malosériovou výrobu, svými technickými parametry se blíží špičkovým průmyslovým zařízením. Kompletní vlastní technologické zařízení pro výrobu DPS je zajímavé již pro menší výrobce nebo vývojové dílny, kde



Obr. 13

může výrazným způsobem zkrátit dobu potřebnou na stavbu a ověření prototypu, případně vzorové série. Z vlastní zkušenosti vím, že navrhnout s pomocí dobrého CAD programu desku s plošnými spoji je dnes otázka několika desítek minut až několika hodin, ale čekání na zhotovení prototypu desky může být i několik týdnů. K tomu je nutno přičíst i výrazně vyšší kusovou cenu u většiny výrobců DPS. A protože stále více i u nás začíná platit, že čas jsou peníze, značné časové i finanční úspory by mohli některé případné zájemce přimět k úvahám o pořízení této technologie. Podrobnější technické informace o jednotlivých zařízeních naleznete na www stránkách tuzemského distributora firmy BUNGARD, *www.cadware.cz*, nebo přímo u výrobce *www.bungard.de*.

-ak-

Electronics Workbench - nová verze Multisim

Firma Electronics Workbench (dříve Interactive Image Technologies) z Kanady uvedla na trh novou verzi svého populárního programu Electronics Workbench, kterou pojmenovala MultiSim. Nová verze má celou řadu nových funkcí a možností, např. neomezený počet vestavěných měřících přístrojů a přídavné moduly pro analýzu RF obvodu, VHD a Verilog. Na tento program nyní přímo navazuje program Ultiboard pro návrh DPS, který je dostupný i ve školní vezi.

Electronics Workbench - Multisim (dále jenom EWB) je elektronická laboratoř na počítači pro analogovou a digitální analýzu nakresleného elektronického obvodu. Vynikající pomocník pro vývoj elektronických zapojení i pro výuku ve školách. Jednoduché interaktivní ovládání, velké možnosti analýz a přitom nízká cena je důvodem, proč je po celém světě více než 135 000 uživatelů tohoto programu.

Novinky verze 6 (MultiSim) pro ty, co znají Electronics Workbench (v.5 nebo 4):

- nové výkonnější uživatelské prostředí, přidány funkce Undo, PrintPreview, AutoSave
- přidány nové typy měřících přístrojů (měřič zkreslení, spektrální analyzátor, wattmetr)
- v obvodu lze použít libovolný počet stejných měřících přístrojů
- doplněny nové druhy analýz a simulací (RF design, VHDL/Verilog, ...)
- použití Multisimu v oblastí vyšších kmitočtů (do 300 MHz) a v oblasti programovatelné logiky
- byla vylepšena interaktivní simulace SPICE/XSPICE
- možnost smíšené simulace A/D/XSPICE/VHDL
- prostředí programu lze uživatelsky upravovat
- lze současně pracovat s více soubory a tyto soubory lze sdružovat do skupin - projektů
- rozsáhlejší knihovna součástek je součástí programu
- přidány nové typy součástek a funkce výkonného vyhledávání
- nové nástroje pro tvorbu symbolů a modelů součástek
- tisk obsahu jednotlivých knihoven
- generování rozpisky součástek obvodu
- zdokonaleno užívání ručního a automatického propojování součástek
- pro zpracování výsledků analýz přidán Postprocessor a možnost exportu do externích programů MathCad a Excel
- do obvodu je možné vkládat bloky textu, v textu lze použít české znaky

Další informace o programu Electronic Workbench v. 6 najdete na *www.cadware.cz* a na webovské stránce výrobce *www.interactiv.com*, kde si také můžete stáhnout poslední demoverze všech uvedených programů.

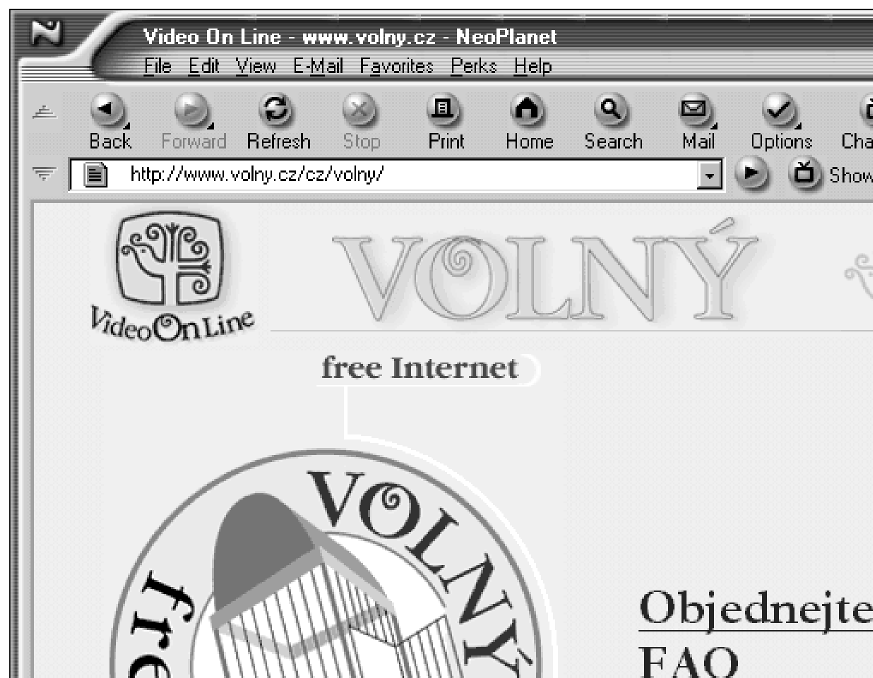
Firma Electronics Workbench koupila firmu Ultimate

Kanadská firma Electronics Workbench (dříve Interactive Image Technologies), stejnojmenný výrobce programu Electronics Workbench, koupila kompletně holandskou firmu Ultimate, výrobce programu UltiBoard pro návrh DPS.

Program UltiBoard není u nás příliš rozšířen ani znám, ale je to jeden z nejstarších programů pro návrh DPS. Získáním programu UltiBoard získala firma Electronics Workbench program navazující na jejich kreslení schematu s A/D simulací nakresleného obvodu. Tato novinak bude vítána zejména u těch uživatelů programu Electronics Workbench, kteří návrh DPS potřebují, ale návrhový systém ještě nemají.

Internet - novinky a zajímavosti

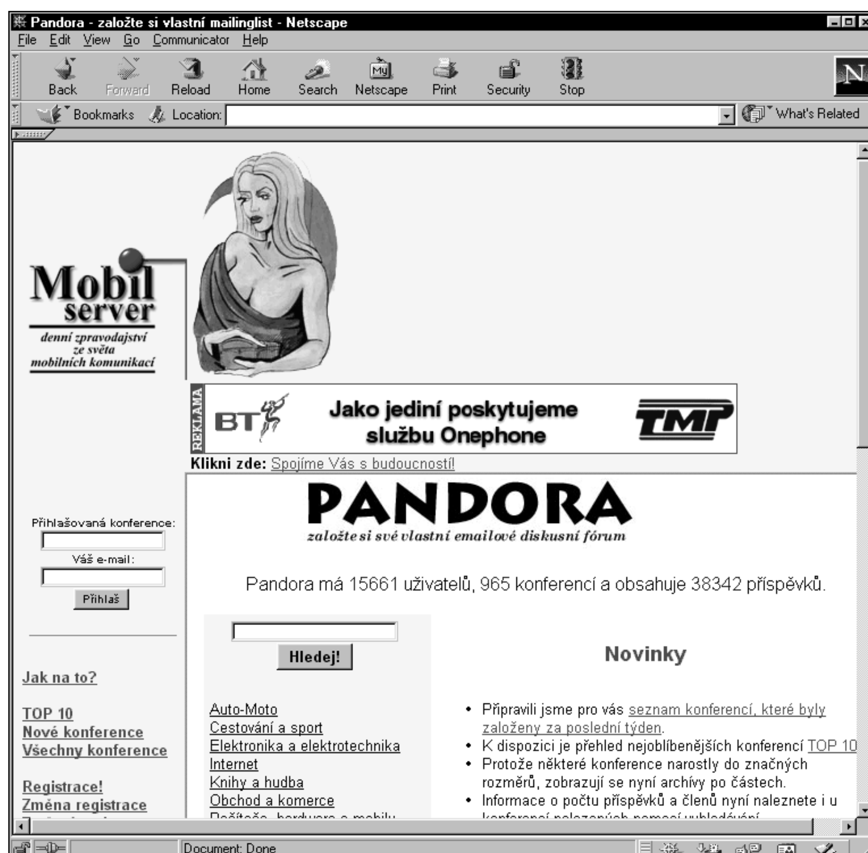
Ing. Tomáš Klabal



Obr. 1. Volný - Internet zadarmo

Jak napovídá již titulek, podíváme se dnes na několik zajímavostí patřících ještě nedávno do říše scifi a snů. Představíme si několik nových atraktivních nabídek, které se kolem Internetu vyrojily a jako doplnění si představíme stránky, na něž se zatím nedostalo, ale které si rovněž zaslouží vaši pozornost.

Začátek září letošního roku přinesl bohatou nadílku překvapení týkajících se Internetu, které především mají za cíl zpřístupnit celosvětovou síť co nejširšímu okruhu lidí. Jako první se o rozruch postarala společnost Video On Line. Ta byla internetové veřejnosti známa již delší dobu, protože právě ona přišla jako první s cenami za připojení k síti pomocí telefonu přijatelnými i pro "všeobecný lid" a do značné míry přispěla k rozšíření Internetu v ČR. Necelých pět set korun měsíčně za komutované připojení zapůsobilo ve své době jako bomba. Jenže časy se mění, ceny šly dolů, vyrojila se řada nových provozovatelů, tedy konkurentů, takže bylo potřeba přijít opět s něčím novým. Tím se stala nabídka připojení zcela zdarma, a to bez jakýchkoli dalších omezujících podmínek. Každý, kdo se na internetové adrese *www.volny.cz* zaregistruje (pokud ještě nemáte připojení, můžete tak učinit z nějaké internetové kavárny, nebo si od Video On Line objednat CD-ROM, kde najdete vše potřebné k tomu, abyste se připojit mohli - cédéčko je k dispozici rovněž zdarma), dostane 5 MB emailovou schránku, 10 MB diskového WWW prostoru k umístění svých stránek a navíc má k dispozici technickou podporu prostřednictvím e-mailu či telefonicky 24 hodin denně, sedm dní v týdnu. To vše zcela zdarma! Není divu, že ohlášení této služby rozbouřilo koncem prázdnin přece jen poněkud zklidnělé vody okolo dění na českém Internetu. Česká republika se tak zařadila mezi země, kde je možné připojovat se k Internetu zadarmo a dlužno podotknout, že tak tentokrát



Obr. 2. Pandora - možnost založit si diskusní fórum zdarma

opravdu drží krok s dobou, alespoň v této oblasti moderní elektronické komunikace.

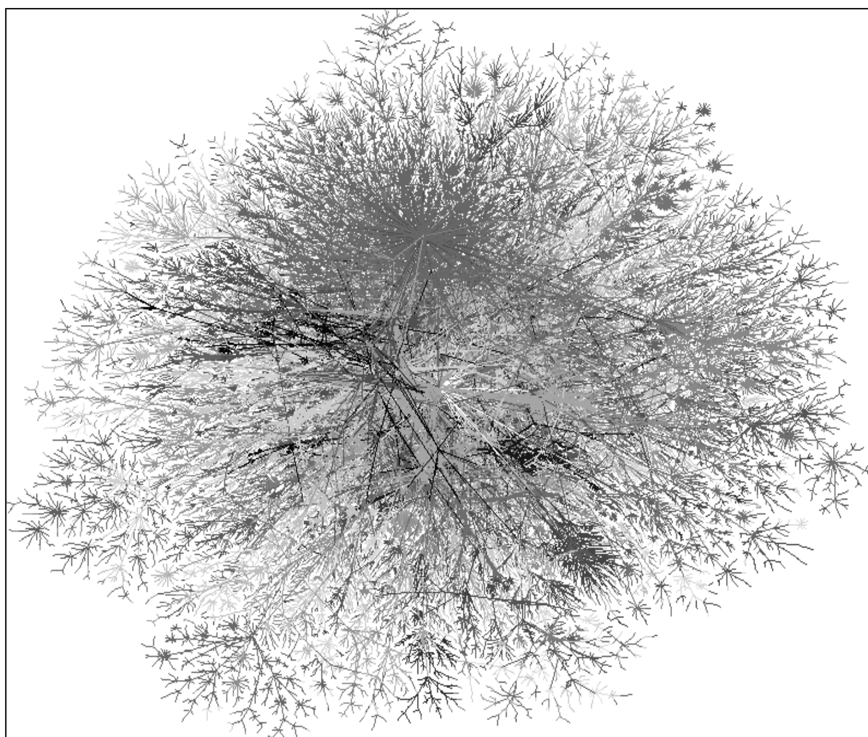
O další rozruch se postarala společnost Contactel se svým Red Boxem. Mohutná, tajemně laděná reklamní kampaň se nedala přehlédnout, takže vyvolala řadu diskusí, co se vlastně pod názvem Red Box skrývá - ostatně i Video On Line raději přesunul spuštění svého bezplatného připojení o několik dnů dopředu, aby mu náhodou tajemný Red Box nevyfoukl prvenství. Z červené krabice se nakonec vyklubal multimediální počítač na splátky za cenu pod tisíc korun měsíčně a Internet zdarma po celou dobu splácení. Představitelé firmy ovšem ujišťují, že se objeví ještě další překvapení - hovoří se o internetové telefonii. Zajímavé na nabídce je i to, že počítač vám u vás doma nainstalují a nakonfigurují, ať bydlíte v České republice kdekoli (a samozřejmě zdarma), takže vy se nemusíte o nic starat a jen se těšit, až vám od Contactelu předají "klíčky". Cílem nabídky je zpřístupnit Internet i lidem, kteří o počítačích neví prakticky nic. Více informací o nabídce je možné získat na adrese *http://www.contactel.cz/pages/RedBox.htm.*

Na "teplý vítr z lepších krajů" zareagoval ještě AutoCont, který přišel s konkurenční nabídkou na počítač Alivio 2000, rovněž s dvouletým bezplatným připojením k Internetu. V ceně je opět instalace a dokonce i krátké zaškolení uživatele. Cena měsíční splátky se ovšem v tomto případě již vyšplhá lehce nad tisícikorunovou hranici (v obou případech je v ceně již zahrnuta DPH). O této nabídce najdete na Internetu více informací na adrese *www.autocont.cz/bodytext.asp?hid=89.*

Ukázalo se tedy, že Internet zdarma není snem, který se může naplnit jen za velkou louží, ale díky ostré konkurenci a pružnosti firem z oboru, už i realitou v České republice. Ale přes to všechno ještě asi nějakou dobu zůstane Internet pro řadu lidí nedostupný. Ve hře je totiž bohužel stále ještě třetí strana a ta dala jasně najevo, že se svých tučných zisků garantovaných monopolním postavením nehodlá vzdát. Tím třetím není samozřejmě nikdo jiný než Telecom, kterému je zapotřebí platit poplatky za telefonické připojení vašeho počítače k Internetu. Tyto poplatky jsou v v Česku naopak jedny z nejvyšších na světě vůbec a podle oznámení samotného Telecomu mají brzy opět nestydatě vzrůst. Je tak bohužel dost pravděpodobné, že opravdového zpřístupnění Internetu široké veřejnosti se dočkáme až poté, co zanikne monopolní postavení telefonního operátora. Ale k tomu nemusí dojít, neboť Telecom má "smluvně" zajištěný dostatek času na to, aby se postaral, že pro případnou konkurenci nezbude žádný prostor.

Na českém Internetu se již před delší dobou objevily dvě zajímavé služby, samozřejmě zdarma, které jsme si doposud v našem seriálu nepředstavovali, protože se jen obtížně dají někam zařadit. Přesto si představení zaslouží. První z nich je úschovna souborů, kterou najdete na adrese *www.uschovna.cz*, a druhou je Pandora. Úschovna je přesně to, co napovídá již název - tedy místo kam můžete umístit nějaký soubor, buď abyste jej zpřístupnili jiným, nebo prostě proto, že nemáte dost místa na jiném médiu. Pandora je server určený k zakládání a spravování konferencí rozesílaných e-mailem

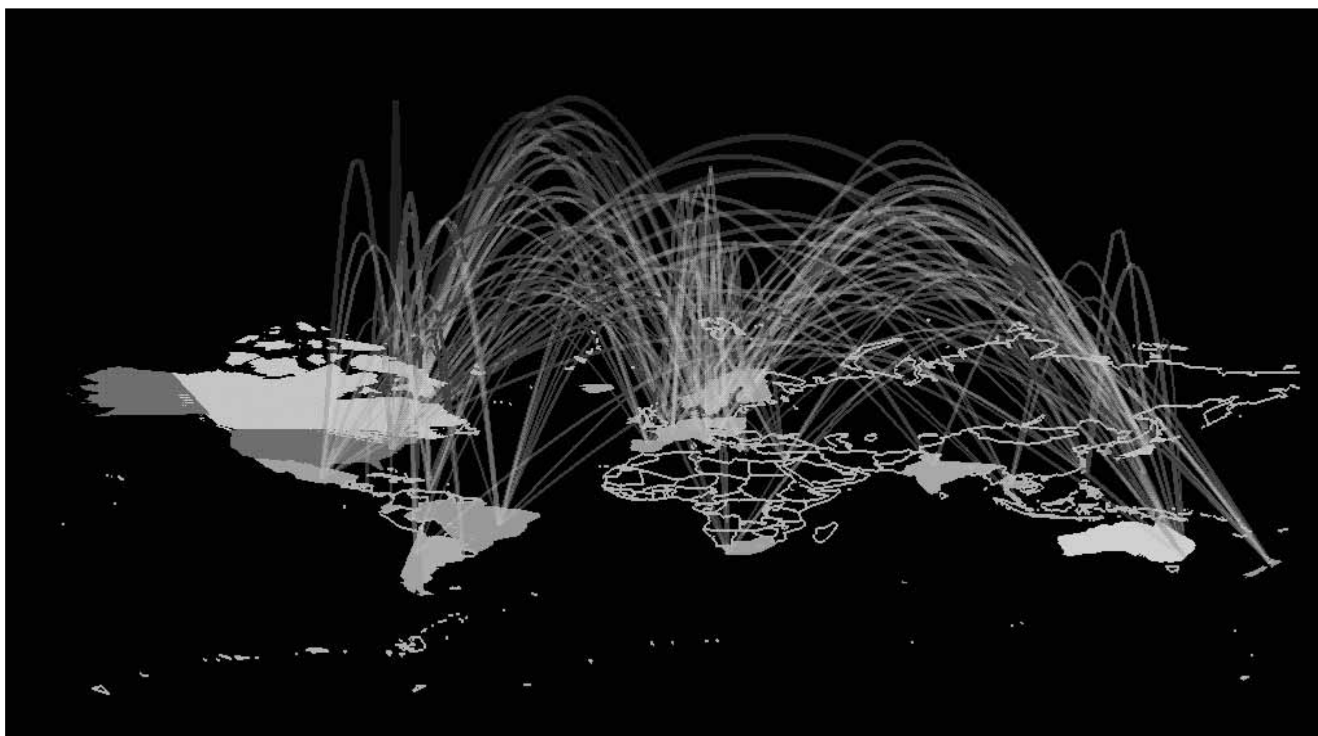
Obr. 3. Počítadlo tarifu Internet99



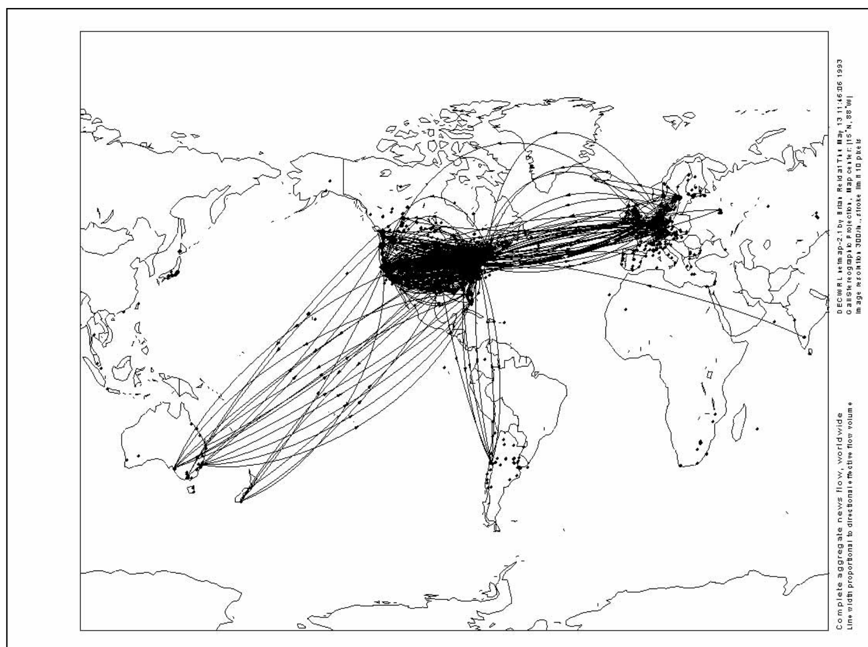
Obr. 4. Tak to je on - Internet - znázornění toku informací po světové síti, každý bod představuje některý z uzlů Internetu, objem přenesených dat je pak znázorněn barevně.

- tzv. mailinglistů. Zdarma si tedy můžete založit konferenci na libovolné téma a ihned začít diskutovat s těmi, pro které je vaše téma zajímavé. O tom, že lidé rádi diskutují svědčí i to, jakému zájmu se Pandora těší - dnes existuje již na tisíc konferencí s několika tisíci aktivními účastníky. Viz též obr. 2.

Nejednou jsme si již v našem seriálu představovali stránky, na kterých najdete užitečné informace. Denně ovšem vznikají stránky nové a jiné zanikají. Informace o encyklopediích, slovnících a nejrůznějších databázích si proto můžete doplnit následujícími adresami. Na stránkách Ministerstva spravedlnosti *www.justice.cz* můžete mimo jiné prohlížet obchodní rejstřík. Vaši pozornost si zaslouží i stránka *www.labo.cz/sl/slovnik.htm*, na které najdete laboratorní encyklopedii obsahující vysvětlení speciálních pojmů používaných v laboratorní praxi, analytické technice, chemii či fyzice. Hodit se vám mohou i on-line telefonní seznamy Zlaté stránky z celé české republiky na snadno zapamatovatelné adrese *www.zlatestranky.cz.* Vyhledávání v papírové verzi Zlatých stránek je sice možná intuitivnější, ale na druhou stranu použitím jejich on-line verze ušetříte spoustu místa, které by jinak tlusté žluté seznamy telefonních čísel ze všech koutů republiky zabraly na vašem pracovním stole. Obdobné informace jako jsou ty, které najdete ve Zlatých stránkách, poskytuje Evropská databanka na známém telefonním čísle 185. Elektronickou verzi databanky najdete na



Obr. 5. Zajímavé grafické ztvárnění pohybu informací po zemském povrchu



Obr. 6. Ještě jeden pohled na toky informací - jasně je patrné vedoucí postavení USA

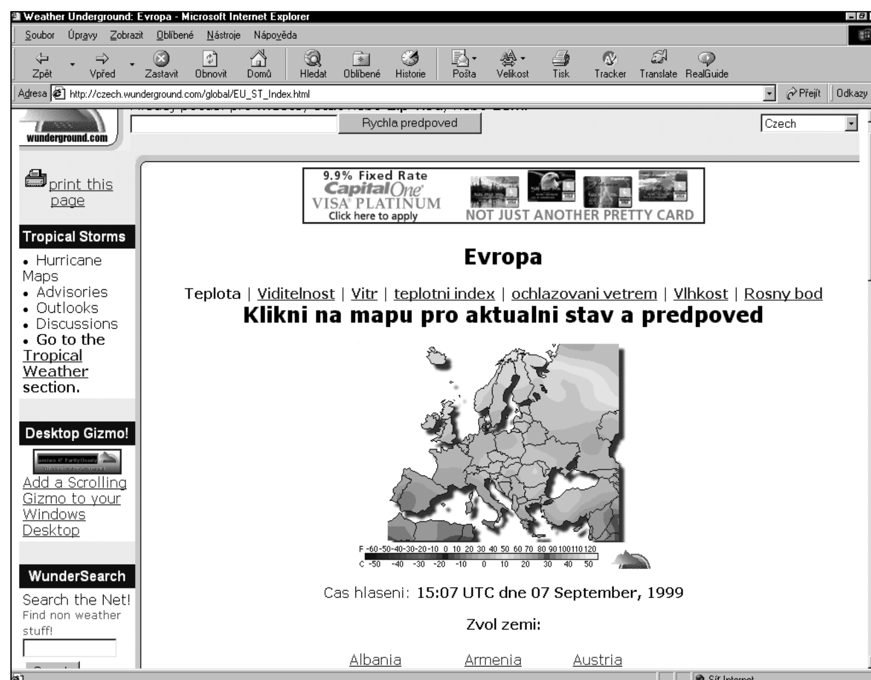
Internetu na adrese *www.edb.cz*. V tomto případě je už výhoda on-line databanky jednoznačná. Pohodlné hledání informací pomocí počítače je jistě jednodušší než dohadování s operátorkou, kde může snadno dojít k nedorozumění nebo přeslechnutí. V případě vyhledávání informací v databance na Internetu, můžete dokonce ušetřit, protože většina uživatelů Internetu se dnes připojuje s pomocí zvýhodněného tarifu Internet 99, kde jsou poplatky za telefon přece jen nižší. Pokud máte s tarifem Internet 99 stále ještě potíže a nejste si jisti, kolik že vás připojení k Internetu stojí, můžete využít on-line počitadlo, které je k dispozici na adrese *www.mujweb.cz/www/megadesign/tarif.htm* (obr. 3).

Jinou zajímavou službu, která ovšem už není takovou novinkou, najdete na adrese *http://www.netmail.sk/night.htm*. Skrývá se zde E-mailové centrum, ze kterého můžete zasílat anonymní e-maily. Je ovšem třeba upozornit, že jste sice anonymní pro příjemce, nikoli však pro stránku, z níž e-mail posíláte - tedy pokud nepoužijete službu popsanou níže. Anonymní e-maily můžete zasílat i z *www.anonymizer.com/3.0/services/email.cgi.*

Vhod může přijít i anonymní surfing. O co jde? Připojujete-li se na Internetu k nějakému serveru, abyste z něj získali informace (načetli WWW stránku), poskytujete o sobě nevědomky značné množství informací. A takové informace mohou samozřejmě být zneužity. Existuje ovšem způsob, jak prohlížet Internet a zůstat přitom v anonymitě. Stačí využít služeb Anonymizeru na adrese *www.anonymizer .com.*

V přehledu zajímavých adres nemohou chybět ani adresy, na kterých najdete řadu zajímavých obrázků, nebo lépe řečeno map. Jako existují mapy světa, existují i mapy Internetu. Ty se ovšem od běžných map značně liší, tak jako se Internet liší od zemského povrchu. Mapy Internetu se zaměřují na znázornění množství informací, které proudí po určitých trasách a vypovídají tak o komunikační vyspělosti států světa; takové mapy Internetu si můžete prohlédnout na obrázcích 4 - 6 a na Internetu pak na adresách *www.cs.bell-labs.com/~ches/map/gallery/index.html* a *www.cybergeography.org/atlas/ atlas.html.*

Na závěr ještě dvě adresy zabývající se problematikou, která se každého z nás dennodenně dotýká a na kterou se neprávem ještě nedostalo - tedy počasím. Obě stránky jsou v češtině a poskytují detailní informace o počasí a to doslova na celém světě, včetně řady obrázků a předpovědí. Jde o adresy *www.esnet.cz/pocasi* a *http://czech.wunderground.com* (viz. obr. 7). Už tedy nemusíte spoléhat na to, že na Azurovém pobřeží bývá azurová obloha, a než vyrazíte o dovolené za sluncem a teplem, raději se pomocí Internetu ubezpečit, že v cílové oblasti se právě nechystají ženit čerti.



Obr. 7. Nejrůznější informace o počasí - samozřejmě česky

Televizní ohlédnutí

Vladislav Taubenhansl



Amatérsky zhotovený televizor z počátku 50. let, sestavený převážně z válečného radiomateriálu. Obrazovka je typu LB8 z radaru. Autorem konstrukce je A. Rambousek



Montážní linka TV přijímačů v roce 1953 v pražském závodě TESLA Strašnice

Udivuje mne, jak jsou současní majitelé televizních přijímačů vůči svému televiznímu aparátu nároční, ba přímo rozmazlení. Snad je to vlivem letáčků a brožur, jejichž prostřednictvím výrobci televizorů nebo s nimi spolupracující prodejci nabízejí přístroje, vybavené všelijakými vymoženostmi, které lákají. Teletext (jako kdyby nestačily noviny), „obraz v obraze, umožňující sledovat, co se děje na sousedním televizním kanálu, stereo nebo kvadroreprodukce, umožňující televiznímu fanouškovi, aby se ocitl přímo uprostřed zvukového randálu, dejme tomu mezi polemizujícími politiky, jsa si vědom, že nebude při vyvrcholení polemiky inzultován. Bytovky, ba i některé rodinné domky obrůstají satelitními anténami jako obrovskými polypy bez ohledu na to, kolik světových jazyků satelitní fanoušek ovládá.

Nepochopitelným řízením osudu jsem se dopodrobna seznámil s prvním z řady televizorů značky TESLA, mezi odborníky známý, jinak dnes již téměř zapomenutý typ 4001 A. Nemíním se nikterak dotknout jeho tvůrců, avšak poznal a přesvědčil jsem se na vlastní oči, že tento veterán, i když voněl novotou, fungoval nejlépe, když byl přímo propojen kabelem s televizní kamerou. V této sestavě byl totiž předváděn na Plzeňském výstavním trhu. Kamera byla rafinovaně ukryta před návštěvníky tak, že prakticky nevynechala žádného procházejícího zvědavce.

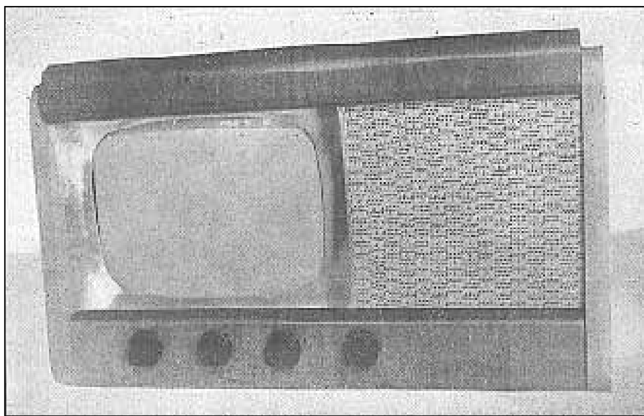
Nepochybuji o tom, že tento přístroj snad dobře sloužil v Praze, hlavně těm, kteří bydleli v dohledu Petřína. Na tamní rozhledně byl umístěn vysílač nevelikého výkonu. Až sem by bývalo bylo vše v pořádku. Avšak tyto přístroje se zanedlouho objevily za výlohami prodejen elektro i v odlehlých místech naší vlasti a začaly trampoty. Zasloužilí domácí kutilové experimentovali podobně jako v počátcích rozhlasu, avšak mnohem dráž.

Lituji zoufalé kutily, kteří se snažili před manželkou ospravedlnit nerozvážnou koupi dost drahého televizoru hlavně tam, kde síla telvizního signálu z Petřína byla žádná celá nula nic mikrovoltů. I začali kutilové „bastlovat“ přídavné předzesilovače s dalšími elektronkami, jako by jich nebylo v zakoupeném přístroji už tak dost. Výsledkem jejich úporného snažení byly vodorovné, šikmé i svislé pruhy na obrazovce.

V místech, kde byla síla signálu z Petřína žádná celá nula „ohoblovaný chlup“, propadali nešťastní majitelé a průkopníci pokroku v klamné nadšení, když se na prchavou chvilku na obrazovce objevil mlhavý obraz a zase nadlouho nic. Sláva, sláva, jásali, „ještě jednu další elektronku navíc a bude to v pohodě“. Nebylo. Pak nastalo zdokonalování a přemisťování antény (pro Petřín značně rozměrné), aby nakonec odhalili tvrdou skutečnost, že v prostoru jejich působení není co přijímat a zesilovat.

Tu obrátili experimentátoři pozornost k anténním stožárům. „Je moc nízko“, usoudili a na dvorcích a zahradách venkovských domků vyrůstala monstra z vodovodních trubek různých dimenzí, zasunutých do sebe na způsob teleskopu. Taktika přidávání elektronek se změnila v taktiku „výš, výš a ještě výš!“ Šťastlivců, jimž se podařilo propracovat k jakýms-takýms výsledkům, bylo vzhledem k počtu prodaných televizorů povážlivě málo, takže s nadšením zakoupené televizory putovaly na půdu, kde odpočívaly do doby, než se v dosahu příjmu objevila retranslační stanice. Pro zklamané majitele přijímačů tyto stanice byly pravým dobrodiním.

V mém působišti se stal takovým nešťastníkem člen bídně prosperujícího JZD. Účelem koupě byla hlavně snaha udržet si manželku u domácího krbu. Zklamání bylo veliké, když vyšlo najevo, že vesnice je položena v dolíku, kolem dokola obklopeném kopcovitou krajinou. Poslední nadějí se stala škola, jež si trůnila pěkně na kopci s výhledem na všechny světové strany. I byl aparát přestěhován do školy, na jejímž nároží se usadilo anténní monstrum. Denně odpoledne byl nešťastný televizor s ještě nešťastnějším majitelem v plné akci. Nikoliv v příjmu vysílání z Petřína. Přístroj ležel na stole překlopen na boční stěnu, kryty vnitřností přijímače byly odstraněny a jediným nástrojem, jímž měl být



TV přijímač TESLA 4001A měl původně na přední stěně bakelitový rámeček. Přijímač na snímku je upraven pro větší, „čtverhrannou“ obrazovku 350QP44 (1957)

výrobek Tesla uveden do provozu, byl šroubovák. Nic víc. Točilo se jadérky v početném množství cívek tak usilovně a vytrvale, že by si odborník rval vlasy.

Měl jsem pocit, že usilujeme o výhru prvního pořadí ve Sportce. Netušil jsem, a to byla chyba, že hlava majitele je přeplněna jinými myšlenkami. Stalo se, že jednoho odpoledne zázračný šroubovák „na to trefil“ a na obrazovce se objevil obraz. Zvuk sice trochu vrčel, což ovšem nebylo podstatné. Obraz chvílemi zakmital, chvílemi ujížděl v obrazovce nahoru nebo dolů, ale stačilo maličko pohnout jakýmsi caplíkem na zádech televizoru a bylo to.

Navečer se ve škole sešla celá vesnice, neboť se vysílal film „Král Šumavy“. Třída byla přeplněná dychtivými zvědavci, chtivými kulturního zážitku v odlehlé obci, do níž nevedla ani pořádná silnice. Televizor po zapnutí sliboval, že bude hodný, na obrazovce se usadil obraz. Obecenstvo bylo okouzleno a pozorně sledovalo děj filmu. Bohužel jen do chvíle, kdy se obraz náhle rozpadl. Pak se ještě objevil, snad na rozloučenou. Na stěně šumavské chalupy visely kukačkové hodiny. Hrklo to a začaly odbíjet, načež kukačka za sebou práskla dvířky. Cosi ruplo i v hlavě majitele, který skočil k přístroji, jako vzpěrač ho před užaslým obecenstvem zdvihl nad hlavu. Obecenstvo se vtlačilo do odlehlejší poloviny třídy a majitel přístroje silou rozzuřeného býka jím mrštil o podlahu. Záběr kukačky se stal labutí písní jinak pohledného přístroje, nepochybuji, že výrobcem pečlivě naladěného. Žuchlo to o zem a majitel zvolal: „Rozeber si to a co je k potřebě, si nech!“

Publikum se rozešlo smutně, jak o pohřbu. Ani já, shromažďovatel rádiových součástek, jsem se v prožitém šoku nepřiměl k tomu, abych posoudil rozsah škod nebo spíše abych zjistil, co z přístroje zbylo. To zůstalo až pro příští den, neboť ráno je moudřejší večera.

Následujícího rána bylo výsledkem prvního letmého zjištění, že n. p. Tesla zaměstnává odborníky truhláře, neboť skříň přijímače náraz vydržela, nerozpadla se. Obrazovka se ovšem nárazem „zbořila“, reproduktor ochraptěl, ale to se dalo napravit. Část elektronek popraskala, několik jich bez následků „přežilo“ tu strašnou ránu, takže výrobce v Rožnově mohl být spokojen.

Jinak, nutno uznat, byl nejvyšší čas, aby trápení s televizorem skončilo, neboť mužští obyvatelé vesnice na mne zdaleka povolávali a pomyslným šroubovákem vrtali do vzduchu, naznačujíce tak marné ladění cívek, jemuž jsem propadl jako hráč Sportky, i když jsem věděl, že k nastavení cívek televizoru je zapotřebí vf generátoru - wobleru. To jsem věděl ze stránek Amatérského radia.

Co říci závěren? Že patřím k těm, kdo se snaží to, co je opravitelné, opravit. Později jako na zavolanou byl v Amatérském radiu publikován návod na úpravu tohoto typu televizoru pro obrazovku z televizoru Mánes a pro vestavění kanálového voliče - tuším, že Ametyst. Televizor mi pak ještě dlouho sloužil. Ovšem konečné naladění televizoru, upraveného vlastně z vraku, mi provedl na požádání odborník, televizní technik.

Inu, technika dělá pokroky! Původní vf díl televizoru 4001 pracoval po úpravách cívek jako mf, obava, že se obvody mf stupně rozkmitají, se nesplnila, přístroj po přestavbě vynikal citlivostí, s tříprvkovou Yagi přijímal ve Staňkově signál z Krašova. Obraz více než uspokojivý.

Napsáno podle skutečného prožitku, bez nadsázek, „jak to život přinesl“.

P. S. Technická zajímavost: Při experimentování s televizorem T 4001A jsem byl převzít služební poštu, takže jsem na chvíli přístroj opustil. Po návratu mne čekalo překvapení, „až se mi srdíčko rozbušilo“. Na obrazovce byl kvalitní monoskop, ale při bližším zjištění se ukázalo, že je to monoskop moskevské televize. Vydržel necelou hodinu a pak zmizel. Bylo to v letních měsících. „Zracadlo“, od něhož se signál odrážel, dlouho nevydrželo. Dějí se to v ionosféře věci!



Výkonové stupně televizního vysílače Praha - Petřín v roce 1953

Mezinárodní elektrotechnické certifikáty

Na mnoha elektrotechnických výrobcích naleznete značky, o jejichž významu nebývá vždy jasno, nebo je u výrobku přiložena dokumentace, ze které vyplývá, že výrobek odpovídá standardu KEYMARK ap. O čem vypovídají jednotlivé značky, pojednává tento článek. U nás je organizací oprávněnou k udělování příslušných certifikátů Elektrotechnický zkušební ústav - EZÚ.

CCA - Cenelec Certification Agreement je evropská dohoda o vzájemném uznávání výsledků zkoušek na elektrickou bezpečnost, provedených podle evropských norem EN ev. HD. Umožňuje na základě získání jedné značky (u nás ESČ) obdržet při zájmu výrobce o vývoz značku kteréhokoliv jiného člena CCA bez toho, že by musel výrobek podstoupit další zkoušky. Výrobce musí ovšem soustavně dodržovat kvalitu výrobků s ohledem na elektrickou bezpečnost a ta je kontrolována. Naše výrobky, pokud nemají např. značku ESČ, nemají šanci se prosadit na trhu v Evropě. Výrobky, které značku podle CCA mají, při požadavku na udělení dalších mezinárodních certifikátů podstupují jen doplňující zkoušky. Výrobce na základě např. licence ESČ má v ruce základ pro vystavení tzv. prohlášení o shodě podle zákona 22/97 Sb. a podle směrnic EU k označení CE.

CCA-EMC je obdoba předchozího systému, speciálně pro zkoušky elektromagnetické kompatibility podle evropských norem EN. Systém zahrnuje výrobky těchto kategorií: domácí spotřebiče, elektrické lékařské přístroje, elektrické ruční nářadí, měřicí a laboratorní přístroje, spotřební elektroniku, svítidla, vypínače a automatické spínače, výpočetní a kancelářskou techniku.

ENEC - European Norms Electrical Certification: tato značka osvědčuje, že elektrická bezpečnost výrobku odpovídá evropským normám EN. Touto značkou mohou být označeny svítidla a jejich části, výpočetní a kancelářská technika a transformátory. Při splnění požadavků ENEC jsou automaticky splněny i požadavky na udělení licence ESČ a ta je výrobci udělena zdarma jen na požádání. Licence na užívání značky ENEC umožňuje bez dalších zkoušek export výrobku takto označeného do států, které dohodu podepsaly. Číslo ve značce označuje organizaci, která licenci vydala (náš Elektrotechnický zkušební ústav má číslo 21).

KEYMARK je dohoda obdobná předchozí, ale vztahující se na elektrické spotřebiče. Držitel licence na značku Keymark splňuje automaticky pro daný výrobek i předpoklady na udělení licence ESČ.

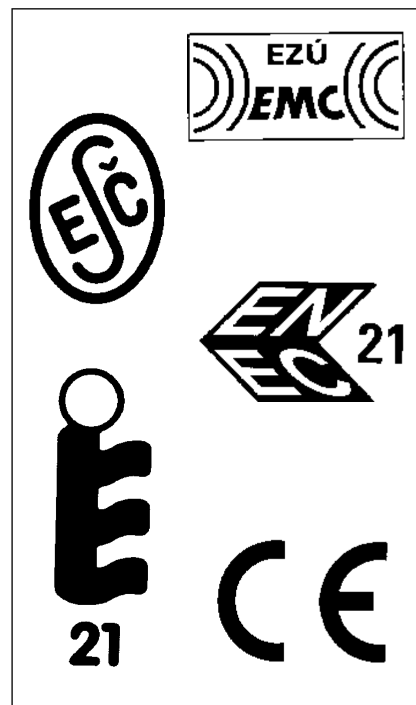
EMEDCA - European Active Medical Devices Certification Agreement. Tato dohoda je podobná předchozím, ale vztahuje se na přístroje pro lékařské účely, které jsou zkoušeny podle norem EN 60601.

CE - není speciálně elektrotechnickou značkou, ale její udělení osvědčuje, že výrobek odpovídá ustanovením tzv. evropských direktiv, a to: 73/23/EEC - Low voltage Directive, 89-336/EEC - Directive on Electromagnetic Compatibility (EMC), 89/392/EEC - Machinery Directive, 89/686/EEC - Directive on Personal Protective Device, 89/106/EEC - Directive on Construction Products. Tyto evropské direktivy mají obdobný obsah jako nařízení české vlády č. 168/97, 169/97, 170/97, 172/97 a 178/97 Sb. (u nás navíc 173/97 Sb., které nemá v EU ekvivalent).

Elektrotechnický zkušební ústav - EZÚ

V této souvislosti je nutno se ještě zmínit podrobněji o značce, kterou na elektrotechnických výrobcích vidíme nejčastěji - ESČ. Tuto značku má právo pro konkrétní výrobek udělit (lépe řečeno osvědčení, že výrobek může být touto značkou označen) Elektrotechnický zkušební ústav, zkratka EZÚ. Jeho základním posláním je přispívat k bezpečnosti a ochraně nejen spotřebitelů, ale i výrobců a dovozců elektrotechnických výrobků.

Hned po vzniku Československé republiky v roce 1918 byly snahy sjednotit předpisy a normy pro elektrotechnické výrobky a byl ustaven Elektrotechnický svaz československý. Měl svoji zkušebnu a výrobky, které úspěšně prošly jeho zkouškami, mohly nést od roku 1926 značku ESČ.



V roce 1931 vydal první soubor předpisů a norem platných pro elektrotechnické výrobky a logo ESČ zkušebny se stalo symbolem kvalitního výrobku. Označování výrobků či jejich schvalování ovšem nebylo až do roku 1945 povinné, teprve poté byla u některých druhů elektrotechnických výrobků tato povinnost stanovena.

V roce 1952 z původní zkušebny vznikl Elektrotechnický zkušební ústav, logo ESČ však zůstalo zachováno jako schvalovací značka.

Dnes udělení značky ESČ vyjadřuje, že výrobek takto označený odpovídá normám vztahujícím se k elektrické bezpečnosti. Elektrotechnický zkušební ústav podepsal všechny mezinárodní dohody, o kterých jsme zde hovořili, a také další. Tím je usnadněna certifikace našich výrobků, nesoucích označení ESČ, v cizině.

EZÚ je také jednou z oprávněných organizací a na základě jejích licencí je možné vystavit prohlášení o shodě podle vládního nařízení 168/97 Sb. Prohlášení o shodě vydává EZÚ při udělení licence ESČ bezplatně. Kontakt je dnes možný přes internet na e-mail adrese: *ezupraha@ezu.cz* nebo *certif@ezu.cz.*

EZÚ je také členem IECEE-CB, což je mezinárodní systém vzájemného uznávání výsledků zkoušek v oblasti elektrické bezpečnosti výrobků, který

Generátor přesného kmitočtu 1750 Hz

Jiří Horák, OK1XBK

Při provozu přes radioamatérské převáděče v poslední době vzrůstají nároky na přesnost kmitočtu generátoru 1750 Hz. Přibývají nové převáděče, obměňují se staré a ty již vyžadují přesnější kmitočet.

Těmto požadavkům nevyhoví ani některé profesionální stanice, posuv kmitočtu o několik Hz znemožní ‚nahození' převáděče.

Pro tento účel jsem sestrojil generátor s dostatečnou přesností. Základem je oscilátor s keramickým rezonátorem 455 kHz a hradlem 4011. V následujícím stupni je kmitočet 455 kHz dělen 130 programovatelným děličem 40103 a dále dělen 2 polovinou obvodu 4013. Po celkovém dělení 260 je na výstupu přes dolní propust požadovaný kmitočet 1750 Hz.

Při realizaci je dobré pro obvody CMOS použít objímky, nejprve oživit oscilátor a výběrem kapacit C1 a C2 dostavit kmitočet 455 kHz.

Keramické rezonátory nejsou tak přesné jako krystalové. Měl jsem k dispozici tři kusy a s každým vycházely jiné kapacity - C1 od 47 do 120 pF a C2 od 82 do 150 pF. Po nastavení kmitočtu a osazení děličů je generátor hotov. Napájecí napětí může být od 5 do 15 V, stabilizace je zbytečná, ale je lépe dostavovat kmitočet při napětí, které budeme později používat k napájení.

Při této příležitosti bych rád upozornil na programovatelný binární čítač 40103, který může být použit jako dělič libovolným celým číslem až do 256. Jeho jedinou nevýhodou je pro některé účely nevhodná střída na výstupu. Tento problém je v této konstrukci řešen zařazením děliče dvěma za dělič 130.

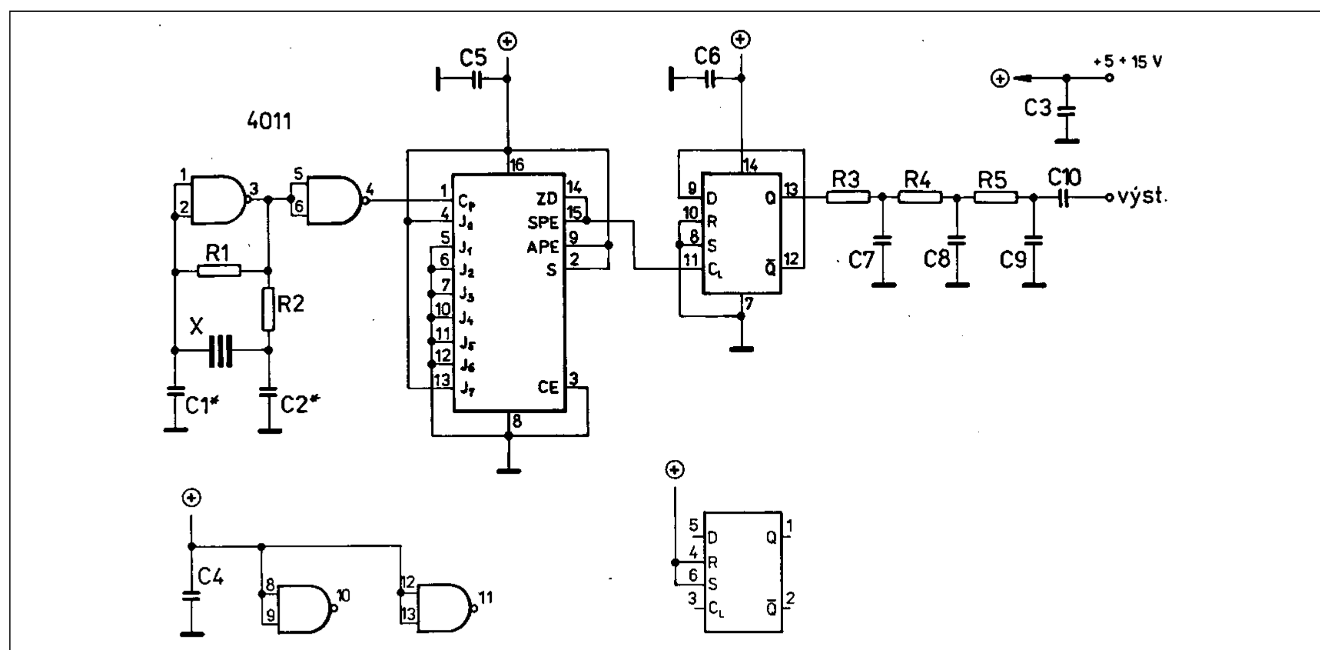
Popsaný generátor je v některých případech možno vestavět do zařízení, jinak je možné na výstup připojit piezoelektrický prvek a při startu převáděče přiblížit k mikrofonu.

Použitá literatura:

Jedlička, P.: Přehled obvodů řady CMOS 4000. Díl 1, 2. Praha, BEN - technická literatura.

Seznam součástek

R1	10 MΩ
R2	47 kΩ
X	keram. rezonátor ZTB 455 kHz
R3, R4, R5	3,3 kΩ
C1	viz text
C2	viz text
C3	100 nF
C4	100 nF
C5	100 nF
C6	100 nF
C7	4,7 nF
C8	4,7 nF
C9	4,7 nF
C10	0,22 μF

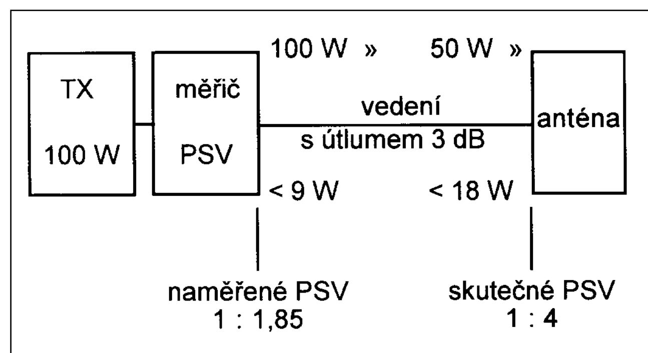


dnes zahrnuje více jak 35 vyspělých států z celého světa. Zkoušky v EZÚ jsou akceptovány ve všech státech, které dohodu podepsaly, a k získání certifikátu v zahraničí již není zapotřebí následných zkoušek. V rámci EZÚ také pracuje skupina pro homologaci výstroje motorových vozidel a uděluje homologační značku E8 pro světelnou výstroj a houkačky motorových vozidel, EZÚ je autorizován k osvědčování výherních hracích přístrojů (výherní automaty) a podílí se i na ochraně životního prostředí podle norem ISO 14000. Provádí funkční srovnávací testy spotřební elektrotechniky, má vybudováno metrologické středisko mj. pro kalibraci měřidel nejen pro různé elektrické veličiny, ale i pro teplotu, tlak a vlhkost a pořádá školení z oblastí, ve kterých působí, podle požadavků zákazníků.

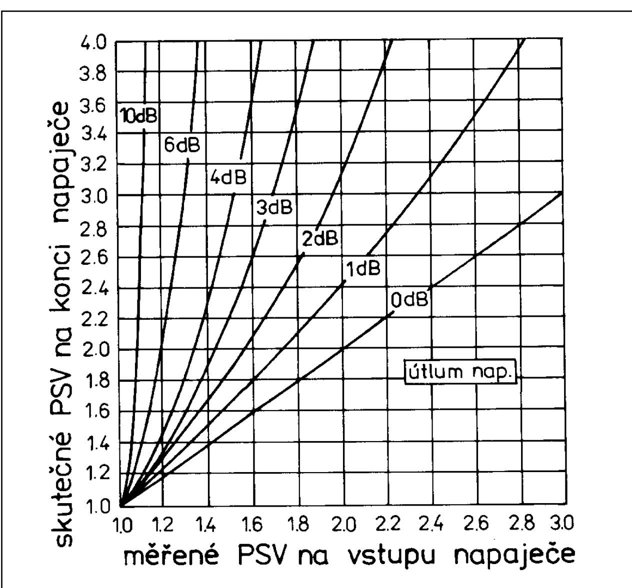
QX

Také měříte ČSV (PSV) antény?

Mnohokráte jsem se setkal při technických debatách s názorem, že pokud použijeme napáječ s impedancí stejnou, jako je výstupní impedance transceiveru, pak je lhostejné, ve kterém místě ČSV antény měříme. Kdyby tomu tak bylo doopravdy, bylo by měření na anténních soustavách hračkou. Bohužel, není to pravda. Lépe řečeno - byla by to pravda, ovšem za nesplnitelného předpokladu, že napáječ bude bezeztrátový. Na neštěstí takový neznám. V praxi tedy když měříme ČSV na výstupu vysílače a používáme např. běžný koaxiální kabel, vždy naměříme příznivější ČSV, než je skutečná hodnota v místě připojení napáječe k anténě. Podívejme se na to prakticky:



Jestliže výkon z vysílače je 100 W, na konci vedení s útlumem 3 dB je pouze 50 W. Při ČSV 1:4 se část (36 %) výkonu odráží zpět a z toho se opět na vedení ztrácí 50 %, takže na začátku vedení měříme pouze 9 W odraženého výkonu!! To odpovídá ČSV 1:1,85, zatímco skutečný ČSV je 1:4. V oblasti KV jsou tyto rozdíly sice malé, ale ne zcela zanedbatelné. Např. běžně používané koaxiální kabely RG8U nebo RG213U mají při délce 25 m na kmitočtu 25 MHz útlum asi 1 dB, tenčí RG 58 asi 2 dB. Ovšem při vyšších kmitočtech - např. jen 145 MHz - je to již u RG8U asi 3 dB, u RG58 asi 5,5 dB! U toho je již nějaké měření téměř zbytečné. K tomu, abychom nemuseli příliš počítat, slouží nomogram, ze kterého pohodlně odečteme rozdíly ČSV při známém útlumu napájecího vedení.



Literatura:

[1] Reference data for Radio Engineers. 4th edition - ITT - 1957.

[2] Practical Wirelles. Jan 1996.

QX

Srí Lanka znamená Zářivou zemi

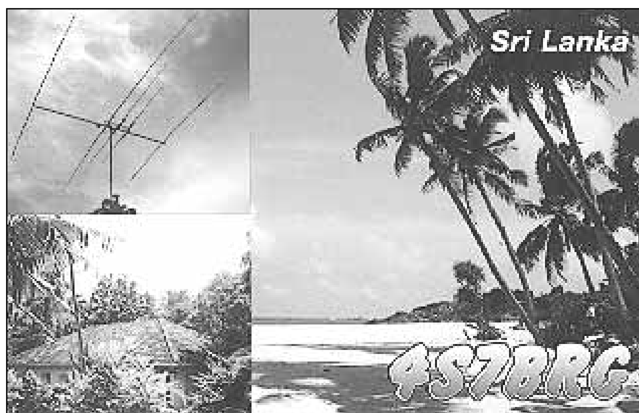
Na Srí Lance (dříve Cejlon) se v poslední době vystřídala řada expedičních stanic, takže se tato dříve poměrně vzácná země stala dnes téměř ‚tuctovou'. Největší aktivitu z tohoto ostrova však vyvinul Mario Primavesi, 4S7BRG.

Ten dlouhodobě pobývá na ostrově v oblasti městečka Ambalangoda na jihozápadním pobřeží Srí Lanky. Je to asi 180 km jižně od hlavního města Colomba. Mario má velice dobré QTH pro DX provoz. Nachází se blízko moře, otevřené na Evropu. Mario během dne vystřídal téměř všechna pásma, zvláště preferoval WARC a skoro každý den byl pravidelně v DX kroužku na 7 MHz provozem SSB. Později k ránu se přelaďoval na 80 m a 160 m. Na požádání byl vždy ochoten se přeladit na jiné pásmo či druh provozu.

Používal zařízení s kilowattovým koncovým stupněm, a proto byly jeho signály na všech pásmech velice silné. Jako antény používá 5el YAGI pro 20/15/10 m, také několik vertikálních antén a dipóly na spodní pásma.

Mario si velice chválí tamní přírodu, velice příjemné klima a překrásné písčité pláže. Doporučuje všem Cejlon navštívit. Mario už navázal od začátku svého pobytu více jak 40 000 spojení. QSL požaduje na HB9BRM přes bureau ve Švýcarsku. Odpovídá stoprocentně na každý QSL.

OK2JS



Konference 1. oblasti IARU

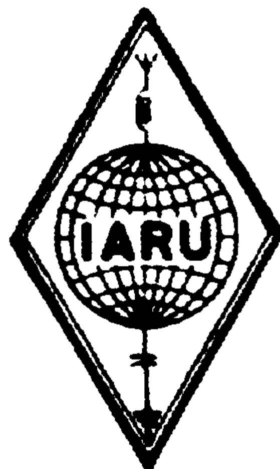
Ve dnech 19. až 25. září 1999 se v norském Lillehammeru koná další konference 1. oblasti IARU. Závěry těchto konferencí mají vždy dopad i do běžného radioamatérského života - doporučují např. nové rozdělení pásem - tzv. bandplán, pro vrcholové organizace radioamatérů v jednotlivých zemích pak jsou pobídkou k projednávání problematických otázek s příslušným povolovacím orgánem.

Nedávno byly zveřejněny návrhy jednotlivých členských států, které se budou v Norsku projednávat. Z české strany (jako obvykle) nepřišel žádný návrh k projednání, zato Slovensko navrhuje mj. náměty z oblasti bandplánu. Některé jsou sice diskutabilní, ale jako jediná země pamatuje OM již dopředu na provoz, který pravděpodobně během dalších deseti let bude ostře konkurovat dnešnímu SSB - digitalizovaný radiotelefonní provoz. Bude zajímavé sledovat, v jaké podobě bude tento návrh akceptován, zda bude „klíčící“ a perspektivní druh provozu vzat zavčas na vědomí.

Česká republika se vzpomíná v materiálech (bohužel) jen z té negativní stránky v části věnované závodům. Souhrnná zpráva komise C4 (dokument DOC/99/LH/C4.5) konstatuje, že z České republiky přišly (přes předchozí přijatá doporučení - pozn. QX) podmínky nového závodu WWL, který se konal v březnu. Zpracovateli k němu přišla řada připomínek, ale vzhledem k tomu, že pořadatel WWL nepatří mezi členské organizace, nebude se tímto případem IARU zabývat.

Stručně k dalším návrhům - pominu oblast rádiového zaměřování (ARDF), kde je v návrhu řada drobných změn, i VKV, kde jsou náměty velmi zajímavé, ale nejsem seznámen s problematikou natolik, abych je mohl hodnotit - doufám, že to učiní někdo povolanější.

Od definice pingů a burstů, přes APRS, SRD a LPD, výpočtu vzdáleností mezi lokátory, k sankcím při chybách v denících u mikrovlnných závodů a další problematiku je tento balík návrhů velmi obsáhlý. Rozhodně bude zajímavé sledovat osud návrhů na rozšíření pásma 7 MHz na 300 kHz i v 1. oblasti IARU nebo budoucnost návrhu DARC na rozdělení módů na telegrafní (do 500 Hz šíře pásma), strojový (500-1500 Hz) a na řeč (nad 1500 Hz), kterým přidělují priority v celém bandplánu.



Velmi rozumný je návrh dělení na kategorie v KV závodech - např. i pro SOMB povoluje obecně užívání DX clusteru, ale zavádí i v této kategorii desetiminutové pravidlo přechodu z pásma na pásmo (ev. mód). O návrzích ze Slovenska viz předchozí odstavec.

Pro nadcházející světovou radiokomunikační konferenci, která se tentokrát bude zabývat i radioamatérskou službou, jsou důležité návrhy na základní doporučení. Hovoří se v nich, že technická a provozní kvalifikace je základem k tomu, aby mohlo být vydáno oprávnění pro amatérskou službu a ta se právě tímto liší od jiných služeb, jako je CB a ostatní personální komunikační služby. V návrhu je psáno, že osoby, které chtějí využívat amatérskou a amatérskou satelitní službu, musí prokázat znalost v oblastech

- rádiových předpisů,
- interference,
- operátorské zručnosti,
- EMC a bezpečnosti,
- teorie elektronických obvodů,
- vysílačů a součástek,
- přijímačů,
- antén,
- šíření vln,
- druhů provozu,
- měření.

S tím, že jednotlivé povolovací orgány mohou upustit v povoleních pro pásma nad 30 MHz od zkoušek v některých oborech (telegrafie). Žádné převratné změny jako např. úplné pominutí telegrafního provozu, jak to mnozí „takyamatéři“ doporučovali, alespoň ze strany 1. oblasti IARU asi nebudou, i když např. Jihoafrická republika předkládá odlišný návrh.

Ze strany RSGB např. přišlo doporučení, aby se jednotlivé národní organizace přičinily v legislativě o zakotvení práva na postavení antény k radioamatérskému provozu a návrh na přesné určení zón ITU, které by se přednostně mělo používat v závodech. Návrh přišel od RSGB (i když původně bylo toto rozdělení navrženo v ITU od OK1WI) s doplněním na celkem 90 zón se zahrnutím ploch, které jsou pokryty jen mořem. Se zajímavým návrhem přišel rakouský ÖVSV, který doporučuje, aby amatérské aktivity byly striktně omezeny na rádiové vlny a jakékoliv přímé propojení na jiné sítě potlačeno (zakázáno) s výjimkou zvláštních případů při neštěstích, přírodních katastrofách ap. Postihlo by to např. propojení některých nódů prostřednictvím internetu.

Pochopitelně, o těchto (a mnoha dalších) návrzích se bude na konferenci teprve diskutovat, na výsledky si budeme muset ještě nějakou dobu počkat. Další konference se plánuje do Švýcarska na rok 2002 a švýcarská USKA se uchází o uspořádání v Davosu.

Co nemilého potká ale zcela určitě všechny organizace sdružené v IARU, je zvýšení ročního poplatku za každého člena - od příštího roku místo dosavadních 1,55 CHF je návrh na 2,25 CHF a poté má být stav pokladny znovu vyhodnocen. Přitom je zajímavé, jaké jsou dosavadní trendy v počtu členů u jednotlivých států. Nárůst členské základny vykazuje Bosna, Estonsko, Švédsko a Česká republika, podstatně snižující se počty členů radioamatérské organizace Bulharska, Polska, Itálie, Ruska, Slovinska a dalších.

Pro zajímavost: počet radioamatérských značek v 1. oblasti IARU vzrostl z 390 000 v roce 1995 na 436 000 v roce 1998. Tyto počty jsou včetně klubových stanic. Přitom jednotlivé členské organizace uvádějí celkový počet členů s koncesí 198 000 v roce 1995 s poklesem na 191 000 v roce 1998.

Za celý svět jsou uváděna tato čísla za stejné období: 2 630 000 a 2 632 000 (stanice) a 681 000 a 566 000 (koncesovaní členové). To je spolu s inflačními tendencemi důvodem, proč je nutné členský příspěvek IARU zvyšovat.

QX

dokončení ze str. 9

DIGITAL, pracující ve třídě D, který byl zajímavý tím, že měl i digitální vstup pro připojení např. CD přehrávače.

Přehrávače DVD již nejsou doménou jenom velkých tzv. značkových výrobců. Dnes je vyrábí i mnoho výrobců z dálného východu za zajímavé ceny.

Také přehrávače formátu MP3 již nabízí mnoho výrobců v různém provedení s různým komfortem obsluhy. Zdá se, že tento systém má svoji velkou budoucnost. Již dnes lze na Internetu najít stovky hudebních nahrávek ve formátu MP3.

Spotřební elektronika

Této oblasti je věnována největší část výstavy. Některé světové firmy měli k dispozici svůj vlastní pavilón. Firmě PHILIPS dominovala modrá barva a velkoplošné plazmové zobrazovače v úžasné kvalitě a také ceně. Také firmy PANASONIC a SONY měly svůj pavilón. V těchto pavilónech byla i častá pěvecko-taneční show.

Firma SONY přišla opět s novinkou. Nazvala ji jako MEMORY STICK. Je to nové médium pro záznam zvuku i obrazu. Není to ale úplně převratná novinka, protože podobné médium nabízí i jiné firmy. SONY však vede v menších rozměrech a hlavně v počtu aplikací. Základem je destička velikosti tužkové baterie s tloušťkou asi 3 mm. Uvnitř je paměť o velikosti od 4 Mb až 256 Mb. Firma SONY věnovala této novince polovinu svého pavilónu s doprovodným programem. Byly vystavovány Walkmany, diktafony a fotoaparáty pro použití paměti Memory Stick. Obraz je možno vytisknout přímo na připojené tiskárně. Kvalita obrazu je tak vynikající, že se nedá na první pohled zjistit rozdíl mezi klasickou profesionální fotografií. Jsou nabízeny různé druhy adaptérů pro připojení pamětí Memory Stick přímo k PC popř. i k jiným zařízením. Fotoaparát se nazývá Cyber Shot - viz obr. Umožňuje focení stabilních obrázků nebo také krátkého videa do 15 vteřin i se zvukem.

Firma SONY stále rozšiřuje nabídku svého systému MD (Mini Disc). Systém je nabízen pro automobily, pro domácí použití i jako přenosné přístroje.

Jako novinka byl presentován i měnič pro 200 kusů DVD disků. Další super novinkou je i přenosný přehrávač DVD označovaný jako DVD-Discman - viz obr. Pro sledování obrazu jsou používány speciální brýle.

Poslední dva pavilóny byly věnovány elektronice z dálného východu (Čína, Taiwan a Hong Kong). Tito vystavovatelé převážně nepřinesli nic nového. Většinou vystavovali klasická rádia, minivěže, konektory, kabely apod.

High End

I na výstavě převážně spotřební elektroniky byl věnován jeden pavilón třídě High End. Byla zde vystavována mimo jiné i ta nejdražší zařízení na světě v hodnotě 2 milióny DM, která byla každou 1/2 hodiny předváděna v akci ve speciální poslechové místnosti. Obsahovalo 47 komponentů včetně 18 koncových zesilovačů. Zájem byl tak veliký, že tam stáli zájemci velkou frontu. Byly k vidění i monstrózní gramofony za několik tisíc marek, zesilovače za desítky tisíc DM, reprobedny v hodnotě automobilu a pod.

Mohu zde uvést jednu perličku, na kterou jsem narazil u High Endové firmy Clear Audio. V jednom korekčním předzesilovači za velké peníze se tyčily dva velké ploché keramické kondenzátory TESLA o hodnotě 100 nF. Že by toto bylo tajemství kvality a úspěchu?

Na obrázcích je vidět, že technika High End může být uvnitř jednoduchá a elegantní.

Automobilová technika

Této technice byly věnovány dva pavilóny. Byla zde převážně technika pro vyšší třídu. Elektronika nižší třídy byla vystavovánu jinde spolu s jinými výrobky. Byly zde viděny sestavy, ve kterých je kufr auta využit hlavně pro zesilovače, reproduktor subwooferu (spíše i více reproduktorů) a popř. i kondenzátorů v hodnotách minimálně 1 F. Těch reproduktorů, zesilovačů i kondenzátorů bývalo většinou více. Je třeba říci, že aparatura s výkonem několik set wattů hraje v interiéru auta vynikajícím způsobem a dokáže rozechvět i tunové kolosy.

Telekomunikace

V této oblasti dominovala mobilní technika a připojení k Internetu. V celých dvou halách bylo možno se připojit k Internetu. Bylo zde několik desítek počítačů.

Multimédia

V této oblasti dominovali největší rivalové v elektronických hrách - Nintedo a SEGA a SONY s PlayStation. Dalo by se říci, že každá firma měla jednu halu jenom pro sebe. Byly zde desítky herních stanic a byly představovány hlavně herní novinky. Herní stanice byly všechny ve stálém obležení.

Příští IFA se koná v létě roku 2001.

Kupon pro soukromou řádkovou inzerci

Vážení čtenáři

Vzhledem k tomu, že Váš zájem o bezplatnou inzeci již překročil kapacitní možnosti této rubriky a charakter mnoha inzerátů začíná být spíše komerční než vzájemná výpomoc mezi radioamatéry, bude i řádková inzerce placená.

Za první tučný řádek zaplatíte 60,- Kč a za každý další 30,- Kč.

SEZNAM INZERENTŮ Č. 9/99

Anketní lístek - Amatérské radio 9/99

Vážení čtenáři

Všechny hlavní články AR jsou po stranách označeny výrazným písmenem. Pokud Vás některý článek nebo rubrika zaujme, případně obráceně pro Vás nebude vůbec zajímavý, v druhé části anketního lístku vepište do okénka písmeno uvedené u článku. V dolní části můžete připojit i Vaše připomínky nebo náměty.

Vyplněný anketní lístek zašlete v obálce na adresu redakce :

Amatérské radio, Radlická 2,
150 00 Praha 5

V tomto čísle AR mě zaujaly tyto články: ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

Příspěvky, které by v časopise být nemusely: ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

Připomínky, náměty: ....
....
....
....

Odesílatel: jméno: ....
ulice: ....
PSČ:............. Město: ....

ZDE ODSTŘIHNĚTE

Služba MANIA spojuje výhody Internetu a mobilní komunikace

Od letošního května je v České republice v provozu nová mobilní informační služba MANIA. Jejím prostřednictvím může uživatel pravidelně získávat aktuální zprávy z různých tématických okruhů, reagovat na ně a vytvářet společenství s lidmi podobných zájmů.

Služba MANIA je unikátním spojením dvou fenoménů naší doby: globální sítě Internet a mobilní komunikace, reprezentované moderním systémem rádiového doručování zpráv AMS (Advanced Messaging System). AMS je nejmodernější systém distribuce informací mobilním uživatelům.

Systém AMS umožňuje posílat až 6x delší zprávy než systém SMS používaný u mobilních telefonů a především umí na jeden přijímač posílat zprávy na několik nezávislých kanálů. Zprávy na některé kanály mohou být signalizovány příjemnými vibracemi a ukládají se do paměti, zprávy na jiné kanály zase tvoří jakousi nástěnku, která je průběžně aktualizována – tj. každá nová zpráva přepíše zprávu starou.

MANIA představuje propojení systému AMS se službami na Internetu a je společným projektem firem Radiokontakt OPERATOR a.s., TOVEK s.r.o. a MA Media s.r.o. Produkt je uváděn na trh v exklusivní mediální spolupráci s Rádiem Evropa 2.

MANIA dává každému člověku na prahu informační společnosti možnost být v neustálém kontaktu s lidmi, událostmi a informacemi, které jsou pro něj důležité nebo které ho třeba jen dobře pobaví. Nosičem informací je velice diskrétní přijímač "MANIA", který má tři hlavní funkce:

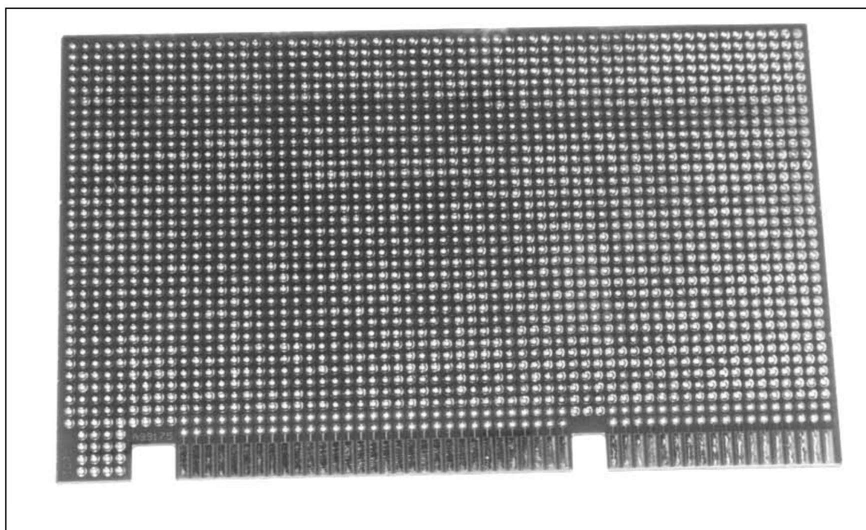
1. Nerušený příjem zpráv z informačního zdroje zvoleného STYLU. Informace mohou být zdarma, jako je tomu v případě STYLU Evropa 2, nebo jako součást placeného servisu, jako je tomu např. u firem Česká Informační agentura nebo ANOPRESS. Informace mají podobu základního přehledu očíslovaných zpráv, jejichž podrobnější verzi si lze později přečíst na Internetu (např. v Internetové kavárně nebo v zaměstnání), popřípadě vyžádat telefonem.
2. Bleskové rozesílání vzkazů a informací v rámci libovolné skupiny lidí - PARTY. Skupiny mohou být čistě privátní s minimálním počtem 16 lidí, typicky pracovní týmy, nebo veřejné, jako např. začínající LADY MANIA a GENTLE MANIA. PARTY MANIA jsou mobilní obdobou virtuálních komunit dobře známých ze sítě Internet. Jedná se o neformální společenství, v rámci nichž lze díky rychlé komunikaci snadno řešit nejrůznější problémy. V případě "mobilních komunit" však nemusíte sedět za počítačem.
3. Spolehlivé doručování osobních zpráv prostřednictvím Internetu, e-mailu, mobilního telefonu (SMS) či telefonického operátora. Každý přijímač má vlastní e-mailovou adresu a díky tomu na něj lze obvyklým způsobem zasílat elektronickou poštu.

Přijímač MANIA nelze lokalizovat, funguje všude a na jedinou tužkovou baterii vydrží průměrně čtvrt roku. K základnímu využití služby není kromě přijímače MANIA potřeba žádné další technické vybavení, počítač ani vlastní připojení k Internetu. K poslání zprávy jednotlivému uživateli i celé skupině lze využít běžný telefon.

MANIA se nestaví do pozice konkurence mobilních telefonů. Pro ty, kdo mobily mají, je to účelný doplněk, jak komunikovat více a být rušen méně. Pro ty, kdo „mobil" nemají, je to prostředek, jak v době informací přece jenom zůstat ve hře a na dosah .

Budete-li mít zájem o další informace, kontaktujte infolinku MANIA 0600133 nebo se podívejte na internetové stránky www.mania.cz

Universální vývojová karta pro ISA slot



Universální vývojová karta pro ISA sběrnici PC.

Kdo se někdy zabýval vývojem elektronických zařízení, určených pro rozšiřující sloty počítačů PC, se jistě setkal s problémem, na jakém typu universální desky má vyvíjené zařízení odzkoušet. I když existují universální prodlužovací sloty, stejně neřeší problém připojení klasických universálních vývojových desek. Proto jsme pro vás připravili vývojovou desku, opatřenou konektorem do ISA slotu PC. Deska je oboustranná, vrtaná a prokovená. V zájmu co největší universálnosti neobsahuje ani adresový dekodér ani oddělovače sběrnice.

Vnější rozměry jsou 158 x 100 mm. Informace o kartě naleznete na stránce čtenářského servisu.